APROTECH
Automations- und Prozesstechnik

USER´S MANUAL
S7-PCI315

APROTECH GmbH
Happurger Str. 62b
90482 Nürnberg
HRB: Nürnberg 23727
USt.-ID-Nr.: DE 256 058 089

Tel.: 0911 / 65 00 79-50
Fax.: 0911 / 65 00 79-79
Email: info@aprotech.de
Internet: www.aprotech.de

Geschäftsführer:
Dipl. Ing. Peter Jung

Stand: 0611

© Copyright 2003-2006 by APROTECH GmbH
Happurger Str. 62b
D-90482 Nürnberg

Fon : 0911-650079-50
Fax : 0911-650079-79

mailto: info@APROTECH.de
www.APROTECH.de

APROTECH GmbH
Happurger Str. 62b
90482 Nürnberg
HRB: Nürnberg 23727
USt.-ID-Nr.: DE 256 058 089

Tel.: 0911 / 65 00 79-50
Fax.: 0911 / 65 00 79-79
Email: info@aprotech.de
Internet: www.aprotech.de

Geschäftsführer:
Dipl. Ing. Peter Jung

1. Einführung

1.1 Über das Benutzerhandbuch

Dieses Benutzerhandbuch enthält den Leitfaden zur Inbetriebnahme und Programmierung der S7-PCI315 SPS für den PC.

1.2 Dokumentation S7-PCI315

Die nachfolgende Dokumentationsübersicht gibt Auskunft darüber, in welchem Handbuch Sie zu welchen Inhalten weitere Informationen finden können.

Handbuch	Inhalt
Benutzerhandbuch *S7-PCI315*	Inbetriebname Leitfaden inklusive Installation, Bedienung und Hardwarebeschreibung
Benutzerhandbuch *S7 für Windows*®	Installation *S7 für Windows*® und Anleitung zum Verwenden der Software

1.3 Rechtliche Hinweise

1.3.1 Copyright

© 2010 APRPTECH GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Die Bilder, Fotografien und Texte der Begleitmaterialien (Benutzerhandbuch, Begleittexte, Dokumentation etc.) sind durch deutsches und internationales Urheberrecht sowie internationale Handels- und Schutzbestimmungen geschützt. Sie sind ohne vorherige schriftliche Genehmigung nicht berechtigt, diese vollständig oder teilweise durch technische oder mechanische Verfahren zu vervielfältigen (Druck, Fotokopie oder anderes Verfahren), unter Verwendung elektronischer Systeme zu verarbeiten oder zu übertragen. Es ist Ihnen untersagt, Veränderungen an Copyrightvermerken, Kennzeichen, Markenzeichen oder Eigentumsangaben vorzunehmen. Darstellungen werden ohne Rücksicht auf die Patentlage mitgeteilt. Die in diesem Dokument enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind möglicherweise Marken bzw. Warenzeichen der jeweiligen Inhaber und können warenzeichen-, marken- oder patentrechtlich geschützt sein. Jede Form der weiteren Nutzung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch den jeweiligen Inhaber der Rechte.

1.3.2 Wichtige Hinweise

Das Benutzerhandbuch, Begleittexte und die Dokumentation wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Fehler können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Eine Garantie, die juristische Verantwortung für fehlerhafte Angaben oder irgendeine Haftung kann daher nicht übernommen werden. Sie werden darauf hingewiesen, dass Beschreibungen in dem Benutzerhandbuch, den Begleittexten und der Dokumentation weder eine Garantie, noch eine Angabe über die nach dem Vertrag vorausgesetzte Verwendung oder eine zugesicherte Eigenschaft darstellen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Benutzerhandbuch, die Begleittexte und die Dokumentation nicht vollständig mit den beschriebenen Eigenschaften, Normen oder sonstigen Daten der gelieferten Produkte übereinstimmen. Eine Gewähr oder Garantie bezüglich der Richtigkeit oder Genauigkeit der Informationen wird nicht übernommen.
Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte und deren Spezifikation, sowie zugehörige Benutzerhandbücher, Begleittexte und Dokumentationen jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern, ohne zur Anzeige der Änderung verpflichtet zu sein. Änderungen werden in zukünftigen Handbüchern berücksichtigt und stellen keine Verpflichtung dar; insbesondere besteht kein Anspruch auf Überarbeitung gelieferter Dokumente. Es gilt jeweils das Handbuch, das mit dem Produkt ausgeliefert wird.

Die APROTECH GmbH haftet unter keinen Umständen für direkte, indirekte, Neben- oder Folgeschäden oder Einkommensverluste, die aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen entstehen.

1.3.3 Haftungsausschluss

Das Produkt wurde von der APROTECH GmbH sorgfältig erstellt und getestet und wird im reinen Ist-Zustand zur Verfügung gestellt. Es kann keine Gewährleistung für die Leistungsfähigkeit und Fehlerfreiheit des Produkts für alle Anwendungsbedingungen und -fälle und die erzielten Arbeitsergebnisse bei Verwendung des Produkts durch den Benutzer übernommen werden. Die Haftung für etwaige Schäden, die durch die Verwendung der Hard- und Software oder der zugehörigen Dokumente entstanden sein könnten, beschränkt sich auf den Fall des Vorsatzes oder der grob fahrlässigen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen vorhersehbaren Schaden begrenzt.

Es ist strikt untersagt, das Produkt in folgenden Bereichen zu verwenden:

- für militärische Zwecke oder in Waffensystemen;
- zum Entwurf, zur Konstruktion, Wartung oder zum Betrieb von Nuklearanlagen;
- in Flugsicherungssystemen, Flugverkehrs- oder Flugkommunikationssystemen;
- in Lebenserhaltungssystemen;
- in Systemen, in denen Fehlfunktionen des Produkts körperliche Schäden oder Verletzungen mit Todesfolge nach sich ziehen können.

Sie werden darauf hingewiesen, dass das Produkt nicht für die Verwendung in Gefahrumgebungen erstellt worden ist, die ausfallsichere Kontrollmechanismen erfordern. Die Benutzung des Produkts in einer solchen Umgebung geschieht auf eigene Gefahr; jede Haftung für Schäden oder Verluste aufgrund unerlaubter Benutzung ist ausgeschlossen.

1.3.4 Gewährleistung

Obwohl die Hard- und Software mit aller Sorgfalt entwickelt und intensiv getestet wurde, übernimmt die APROTECH GmbH keine Garantie für die Eignung für irgendeinen Zweck, der nicht schriftlich bestätigt wurde. Es kann nicht gewährleistet werden, dass die Hard- und Software Ihren Anforderungen entspricht, die Verwendung der Software unterbrechungsfrei und die Software fehlerfrei ist. Eine Garantie auf Nichtübertretung, Nichtverletzung von Patenten, Eigentumsrecht oder Freiheit von Einwirkungen Dritter wird nicht gewährt. Weitere Garantien oder Zusicherungen hinsichtlich Marktgängigkeit, Rechtsmängelfreiheit, Integrierung oder Brauchbarkeit für bestimmte Zwecke werden nicht gewährt, es sei denn, diese sind nach geltendem Recht vorgeschrieben und können nicht eingeschränkt werden. Gewährleistungsansprüche beschränken sich auf das Recht, Nachbesserung zu verlangen.

1.3.5 Exportbestimmungen

Das gelieferte Produkt (einschließlich der technischen Daten) unterliegt den gesetzlichen Export- bzw. Importgesetzen sowie damit verbundenen Vorschriften verschiedener Länder, insbesondere denen von Deutschland und den USA. Die Software darf nicht in Länder exportiert werden, in denen dies durch das US-amerikanische Exportkontrollgesetz und dessen ergänzender Bestimmungen verboten ist. Sie verpflichten sich, die Vorschriften strikt zu befolgen und in eigener Verantwortung einzuhalten. Sie werden darauf hingewiesen, dass Sie zum Export, zur Wiederausfuhr oder zum Import des Produktes unter Umständen staatlicher Genehmigungen bedürfen.

1.4 Lizenzen

Lizenzen sind notwendig für den Betrieb der *S7-PCI315* als PROFIBUS-DP Master* sowie für *S7 für Windows®*. Diese Lizenzen sind im Lieferumfang enthalten.

* Die Masterlizenz beinhaltet den Betrieb der *S7-PCI315* SPS als Master.

1.5 Sicherheit

1.5.1 Sicherheitshinweise

Das Benutzerhandbuch, die Begleittexte und die Dokumentation sind für die Verwendung der Produkte durch ausgebildetes Fachpersonal erstellt worden. Bei der Nutzung der Produkte sind sämtliche Sicherheitshinweise sowie alle geltenden Vorschriften zu beachten. Technische Kenntnisse werden vorausgesetzt. Der Benutzer hat die Einhaltung der Gesetzesbestimmungen sicherzustellen.

1.5.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die in diesem Benutzerhandbuch beschriebenen *S7-PCI315* SPS sind PC-Karten mit SPS Funktionalität und für die Feldbus-Kommunikation. Abhängig von der geladenen Firmware können mit der jeweiligen *S7-PCI315* SPS die in der Tabelle genannten Feldbus-Systeme realisiert werden:

S7-PCI300 SPS	Feldbus-System
S7-PCI315	PROFIBUS DP Master
...	...

1.5.3 Personalqualifizierung

Die *S7-PCI315* SPS darf ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal montiert, konfiguriert, betrieben oder demontiert werden.

1.5.4 Pflicht zum Lesen des Benutzerhandbuches

Achtung: Vor der Installation und Verwendung Ihres Gerätes müssen Sie alle Instruktionen in diesem Handbuch lesen und verstehen, um Schaden zu vermeiden.

1.5.5 Kennzeichnung von Sicherheits- und Warnhinweisen

Sicherheits- und Warnhinweise sind besonders hervorgehoben. Die Sicherheitshinweise sind mit einem speziellen Sicherheitssymbol und einem Signalwort entsprechend dem Gefährdungsgrad ausgezeichnet. Im Hinweis ist die Gefahr genau benannt.

Symbol	Art der Warnung oder des Gebotes
	Sicherheitssymbol zur Warnung vor Personen- oder Sachschäden
	Warnung vor Gefahr durch elektrischen Schlag
	Warnung vor Gefahr durch elektrische Spannung
	Warnung vor Schaden durch elektrostatische Entladung

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR	kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
VORSICHT	kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.
ACHTUNG	Hinweis, der befolgt werden muss, damit kein Sachschaden eintritt.
Hinweis	kennzeichnet einen wichtigen Hinweis im Handbuch.

1.5.6 Grundlegende Sicherheitshinweise

Um Personenschäden zu vermeiden, müssen Sie die nachfolgenden und alle übrigen Sicherheitshinweise in diesem Handbuch unbedingt lesen, verstehen und befolgen.

Gefahr durch Elektrischen Schlag

Gefahr durch elektrischen Schlag

- Im PC oder dem Anschlussgerät sind GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN vorhanden.
- Deshalb erst den Netzstecker des PCs oder Anschlussgerätes ziehen.
- Sicherstellen, dass der PC oder das Anschlussgerät von der Netzspannung getrennt ist.
- Erst danach das Gehäuse des PCs oder Anschlussgerätes öffnen und die *S7-PCI315* SPS montieren oder demontieren.

1.5.7 Warnungen vor Sachschaden

Um Sachschäden an der Karte und Ihrem System zu vermeiden, müssen Sie die nachfolgenden und alle übrigen Sicherheitshinweise in diesem Handbuch lesen, verstehen und befolgen.

Elektrostatische Entladung

Beachten Sie die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen für elektrostatisch gefährdete Baulelemente (EN 61340-5-1 und EN 61340-5-2).

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente

Diese *S7-PCI315* SPS ist empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung, wodurch die *S7-PCI315* SPS im Inneren beschädigt und dessen normaler Betrieb beeinträchtigt werden kann.
Beachten Sie die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung elektrostatisch entladungsgefährdeter Bauelemente.

2. Übersicht und Voraussetzungen

2.1 Kurzbeschreibung und Voraussetzungen

2.1.1 Kurzbeschreibung

Die in diesem Benutzerhandbuch beschriebenen *S7-PCI315* SPS sind PC-Karten mit SPS Funktionalität und für die Feldbus-Kommunikation. Abhängig von der geladenen Firmware können mit der jeweiligen *S7-PCI300* SPS die in der Tabelle genannten Feldbus-Systeme realisiert werden:

S7-PCI300 SPS	Feldbus-System
S7-PCI315 SPS	PROFIBUS-DP Master

Die *S7-PCI315* SPS ist eine PC-Karte für Feldbuskommunikation und führt den Datenaustausch zwischen den angeschlossenen Feldbus-Teilnehmern und der S7-SPS durch.
In einem PC können maximal acht *S7-PCI315* SPSen verwendet werden.

2.1.2 Systemvoraussetzungen

Systemvoraussetzungen PC

- Windows® 2000, Windows® XP, Windows® VISTA(32-Bit), Windows® 7(32-Bit)
- PC mit PCI-Anschluss mit 5 V für Hardware-Revision 3 der *S7-PCI315*
- PC mit PCI-Anschluss mit 3,3 V bzw. 5 V für Hardware-Revision 4 der *S7-PCI315*
- CD-ROM-Laufwerk
- Grafik-Auflösung: mind. 1024 x 768 Pixel oder mehr
- Tastatur und Maus

Hinweis: Wird eine Projektdatei gespeichert und wieder geöffnet oder auf einem anderen PC verwendet, müssen die Systemvoraussetzungen übereinstimmen.

2.1.3 Voraussetzungen für den Betrieb

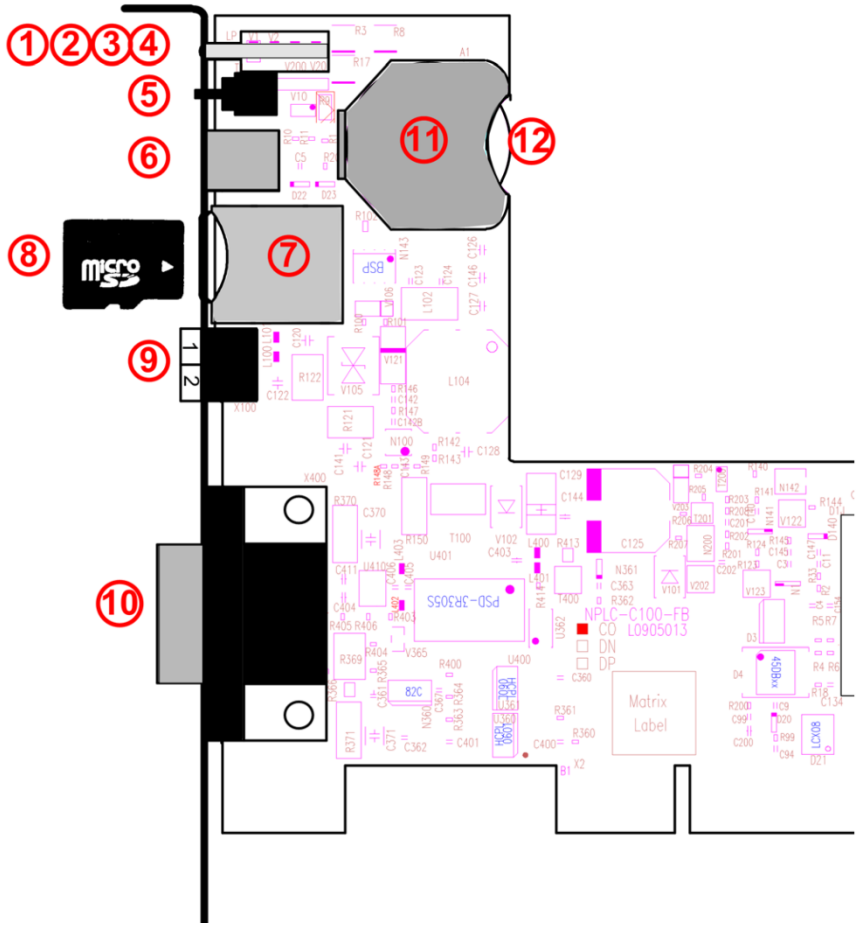
Wichtig: Aktualisieren Sie ältere Versionen des Gerätetreibers cifX Device Driver unbedingt auf den Versionsstand V0.946.

S7-PCI315 SPS
Folgende Voraussetzungen müssen für den Betrieb der *S7-PCI315* SPS als Master erfüllt sein:

Protokoll	PROFIBUS-DP Master
Software	Der Gerätetreiber cifX Device Driver muss installiert sein (ab V0.946).
Installation	Der S7netPLCComm-Service muss installiert und gestartet sein, wenn über PCI mit der *S7-PCI315* SPS kommuniziert wird.
Firmware	Die Firmware S7PLC.NXF muss in die *S7-PCI315* SPS geladen sein.
Lizenz	Lizenzen sind notwendig für den Betrieb der *S7-PCI315* SPS als PROFIBUS-DP Master sowie für *S7 für Windows*®. Diese Lizenzen sind im Lieferumfang enthalten.
Konfiguration	Die *S7-PCI315* SPS muss mithilfe der Konfigurationssoftware *S7 für Windows*® oder dem SIMATIC® Manager konfiguriert werden.
Programmierung	Die Steuerungsfunktion muss mithilfe von *S7 für Windows*® oder dem SIMATIC® Manager erstellt und in die *S7-PCI315* SPS geladen werden.
Kommunikation	Für die Kommunikation werden Slave-Geräte für das Kommunikationssystem PROFIBUS-DP benötigt.

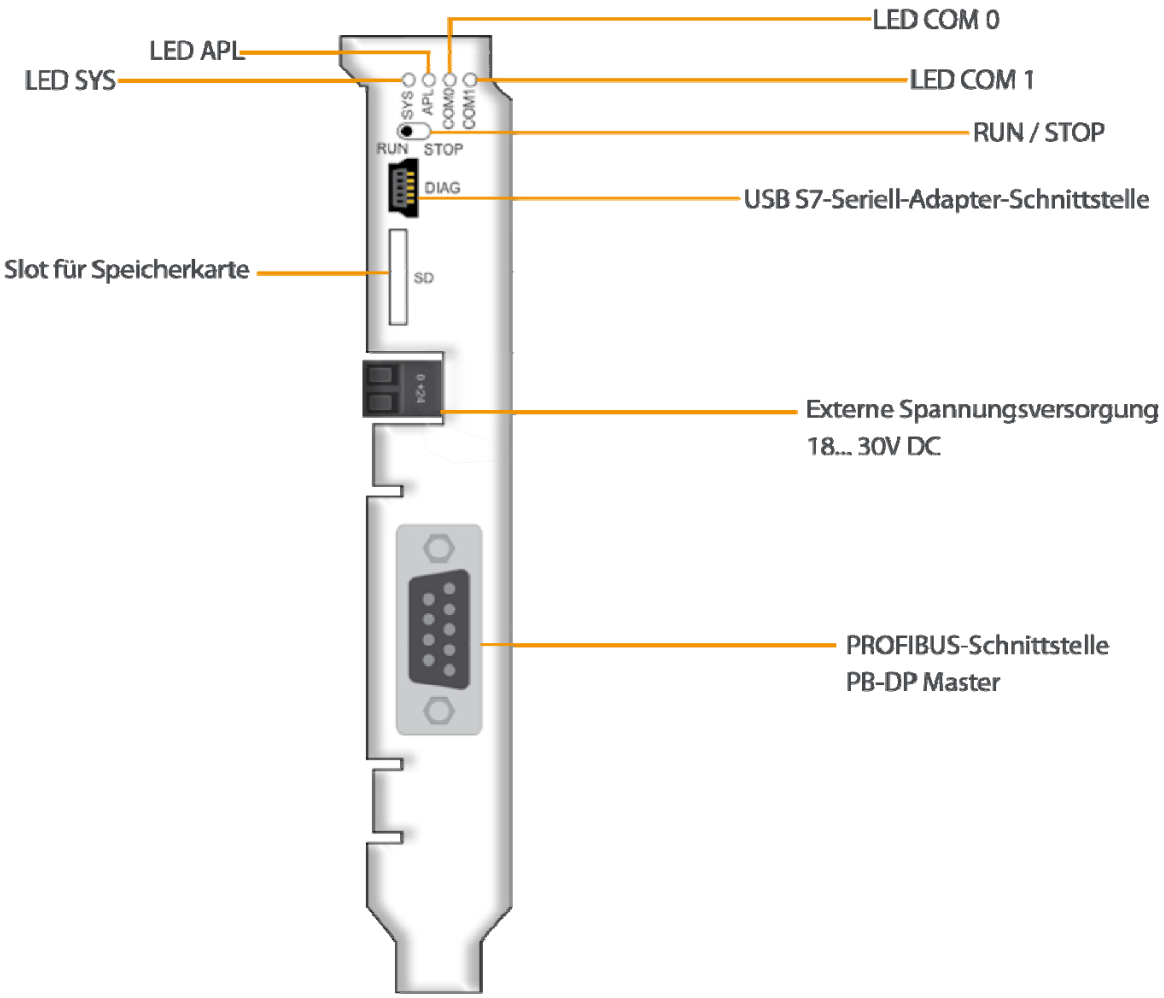
2.2 Gerätezeichnungen

2.2.1 Gerätezeichnung *S7*-PCI315 SPS



Nummer	Bezeichnung
1	LED SYS
2	LED APL
3	LED COM 0
4	LED COM 1
5	RUN/STOP-Schalter
6	USB S7-Seriell-Adapter-Schnittstelle
7	Slot für Speicherkarte
8	Micro SD Speicherkarte
9	Externe Spannungsversorgung
10	PROFIBUS-Schnittstelle
11	Batteriehalter
12	Batterie

2.2.2 Blende S7-PCI315 SPS



2.3 Systemübersicht

Das Programmiersystem *S7 für Windows*® und die *S7-PCI315* SPS können auf demselben PC, auf zwei unterschiedlichen PCs oder die *S7-PCI315* SPS in einem eigenen Gehäuse mit Spannungsversorgung und das Programmiersystem auf einem PC installiert sein.
Die folgende Systemübersicht zeigt neben dem Programmiersystem *S7 für Windows*® und der *S7-PCI315 SPS* weitere Komponenten, wie diese miteinander kommunizieren und auf welchem PC welche Komponenten installiert sein müssen.

Kommunikationsadapter	Konfigurationen	Voraussetzungen
USB S7-Serieller-Adapter	alle	Installierter USB-Treiber
PROFIBUS	alle	PROFIBUS-Adapter an Programmier-PC
Ethernet	S7-PCI315 in Rechner installiert	Auf dem Rechner auf dem die *S7-PCI315* installiert ist: Gerätetreiber (cifX Device Driver) muss installiert sein S7netPLCCommSvc muss installiert und gestartet sein

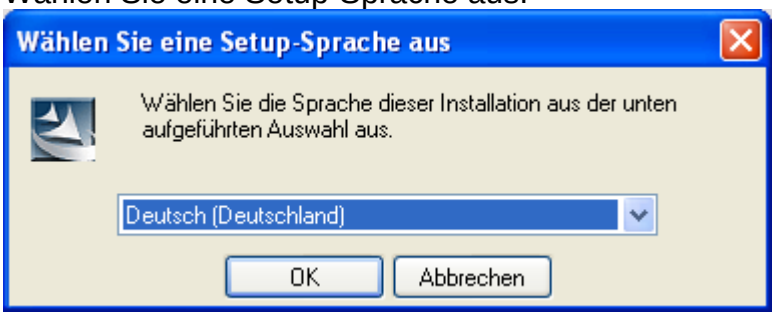
3. Software installieren

Die Softwareinstallation beinhaltet folgende Komponenten:

- Gerätetreiber (cifX Device Driver)
- Firmware in *S7-PCI315* spielen
- USB-Gerätetreiber (S7-USB-Adapter)
- S7netPLCComm-Service

Gerätetreiber Setup

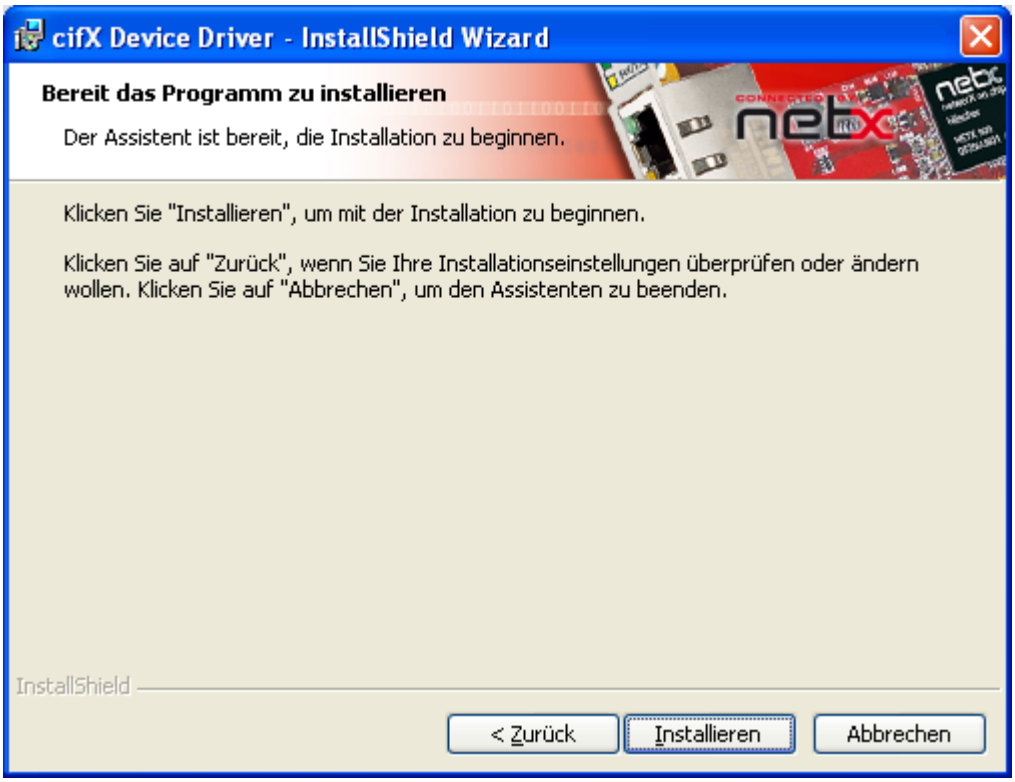
1. Setup-Sprache wählen
   - Wählen Sie eine Setup-Sprache aus.


Wählen Sie eine Setup-Sprache aus
Wählen Sie die Sprache dieser Installation aus der unten aufgeführten Auswahl aus.
Deutsch (Deutschland)
OK
Abbrechen

   - Klicken Sie auf OK.
2. Installation fortsetzen
   - Klicken Sie auf "Weiter >", um die Installation fortzusetzen.

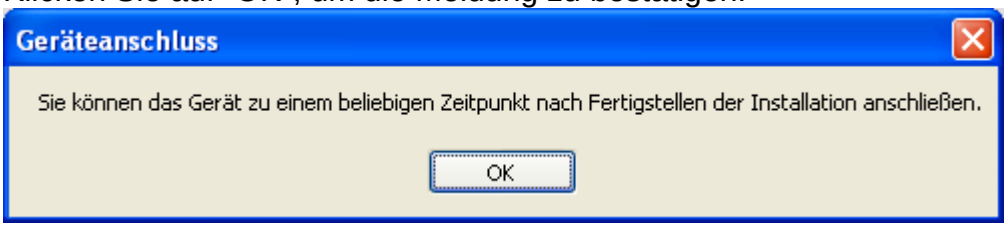
cifX Device Driver - InstallShield Wizard
Willkommen beim InstallShield Wizard für cifX Device Driver
Der InstallShield(R) Wizard wird cifX Device Driver V0.945.90916.0 auf Ihrem Computer installieren. Klicken Sie auf "Weiter", um fortzufahren.
WARNUNG: Dieses Programm ist durch Copyright und internationale Verträge geschützt.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

3. Installation durchführen
   - Klicken Sie auf "Installieren", um die Installation durchzuführen.


cifX Device Driver - InstallShield Wizard
Bereit das Programm zu installieren
Der Assistent ist bereit, die Installation zu beginnen.
Klicken Sie "Installieren", um mit der Installation zu beginnen.
Klicken Sie auf "Zurück", wenn Sie Ihre Installationseinstellungen überprüfen oder ändern wollen. Klicken Sie auf "Abbrechen", um den Assistenten zu beenden.
InstallShield
< Zurück
Installieren
Abbrechen

Der Gerätetreiber wird (vor)installiert.

4. Meldung, dass der Gerätetreiber bereit steht
   - Klicken Sie auf "OK", um die Meldung zu bestätigen.


Geräteanschluss
Sie können das Gerät zu einem beliebigen Zeitpunkt nach Fertigstellen der Installation anschließen.
OK

5. Installation abschließen
   - Klicken Sie auf "Fertigstellen", um die Installation abzuschließen.

cifX Device Driver - InstallShield Wizard
InstallShield Wizard abgeschlossen
Der InstallShield Wizard hat cifX Device Driver erfolgreich installiert. Klicken Sie auf "Fertigstellen", um den Assistenten zu verlassen.
< Zurück
Fertigstellen
Abbrechen

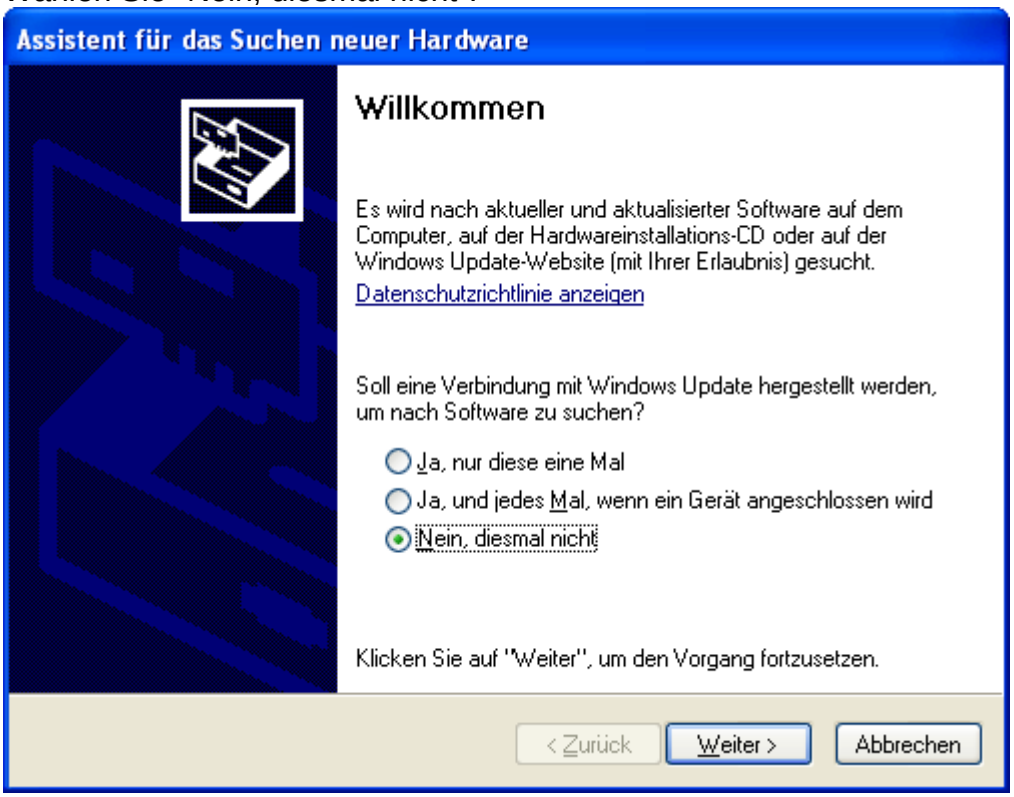
Die Installation ist abgeschlossen.

ACHTUNG: SIE KÖNNEN JETZT DIE *S7-PCI315* SPS IN IHREM RECHNER, WIE IN ABSCHNITT HARDWARE INSTALLIEREN BESCHRIEBEN, INSTALLIEREN.

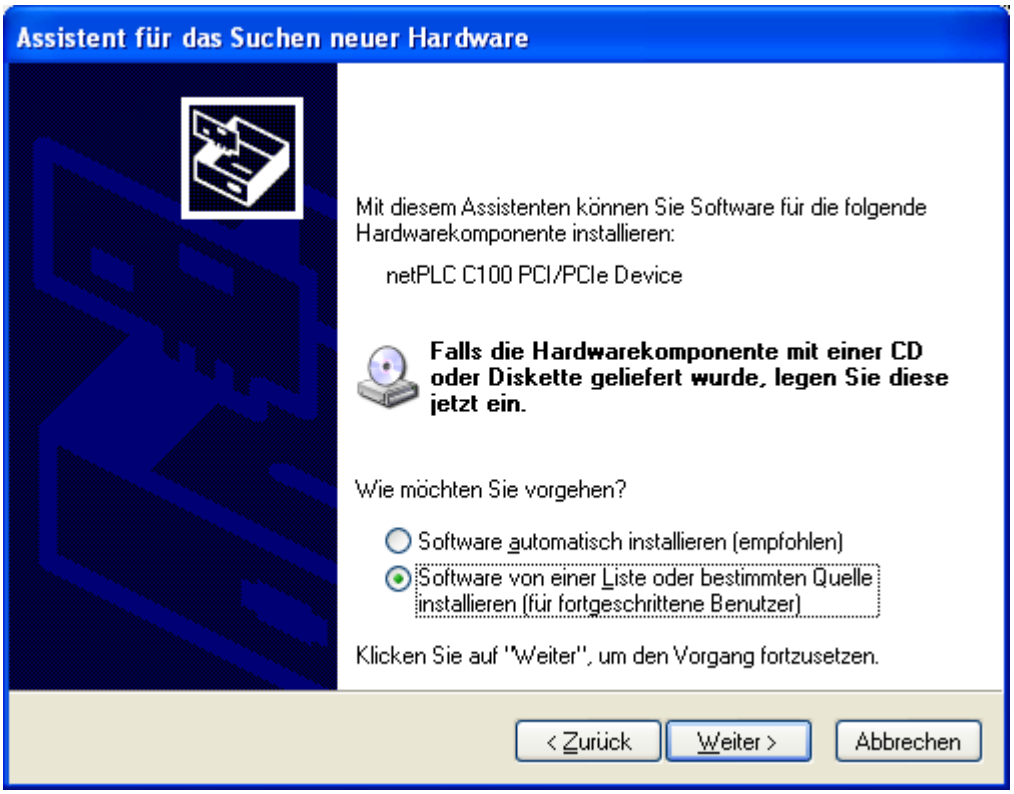
Gerätetreiber installieren

Wenn die *S7-PCI315* im Rechner installiert ist, startet beim nächsten Einschalten des PCs die Windows Hardware-Erkennung und fragt nach dem Treiber.

1. PC einschalten
   - Schalten Sie nach der Installation der *S7-PCI315* SPS Ihren PC wieder ein.
   - Windows® erkennt die *S7-PCI315* SPS automatisch.
   - Die Anzeige "Neue Hardware gefunden" erscheint und der Assistent für das Suchen neuer Hardware wird gestartet.
2. Windows Update
   - Wählen Sie "Nein, diesmal nicht".

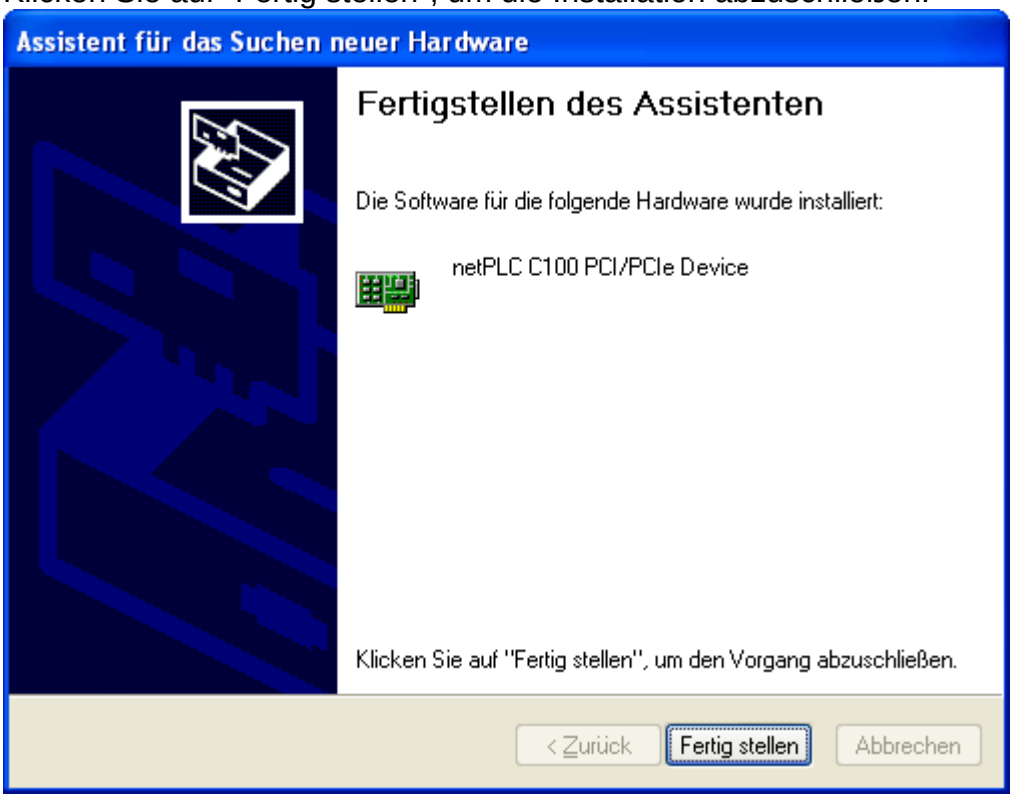

Assistent für das Suchen neuer Hardware
Willkommen
Es wird nach aktueller und aktualisierter Software auf dem Computer, auf der Hardwareinstallations-CD oder auf der Windows Update-Website (mit Ihrer Erlaubnis) gesucht.
Datenschutzrichtlinie anzeigen
Soll eine Verbindung mit Windows Update hergestellt werden, um nach Software zu suchen?
Ja, nur diese eine Mal
Ja, und jedes Mal, wenn ein Gerät angeschlossen wird
Nein, diesmal nicht
Klicken Sie auf "Weiter", um den Vorgang fortzusetzen.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

   - Klicken Sie auf "Weiter >", um die Installation fortzusetzen.
3. Software automatisch installieren
   - Wählen Sie "Software automatisch installieren."


Assistent für das Suchen neuer Hardware
Mit diesem Assistenten können Sie Software für die folgende Hardwarekomponente installieren:
netPLC C100 PCI/PCIe Device
Falls die Hardwarekomponente mit einer CD oder Diskette geliefert wurde, legen Sie diese jetzt ein.
Wie möchten Sie vorgehen?
Software automatisch installieren (empfohlen)
Software von einer Liste oder bestimmten Quelle installieren (für fortgeschrittene Benutzer)
Klicken Sie auf "Weiter", um den Vorgang fortzusetzen.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

- Klicken Sie auf "Weiter >", um die Installation fortzusetzen.
  Der vorinstallierte Gerätetreiber wird gefunden und installiert.

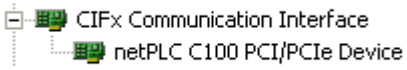
4. Installation abschließen
   - Klicken Sie auf "Fertig stellen", um die Installation abzuschließen.


Assistent für das Suchen neuer Hardware
Fertigstellen des Assistenten
Die Software für die folgende Hardware wurde installiert:
netPLC C100 PCI/PCIe Device
Klicken Sie auf "Fertig stellen", um den Vorgang abzuschließen.
< Zurück
Fertig stellen
Abbrechen

   Die Installation ist abgeschlossen.

5. Prüfen Sie im Geräte-Manager, ob die *S7-PCI315* SPS richtig installiert ist.
   - Öffnen Sie dazu den Geräte-Manager wie folgt: Desktop-Symbol "Arbeitsplatz" > rechte Maustaste "Eigenschaften" > Fenster "Systemeigenschaften" > Registerkarte "Hardware" > Schaltfläche "Geräte-Manager".
   - Prüfen Sie, ob die Ansicht Ihres "Geräte-Managers" dem markierten Bereich in

der folgenden Ansicht entspricht, d. h. netPLC C100 PCI/PCIe Device erscheint.



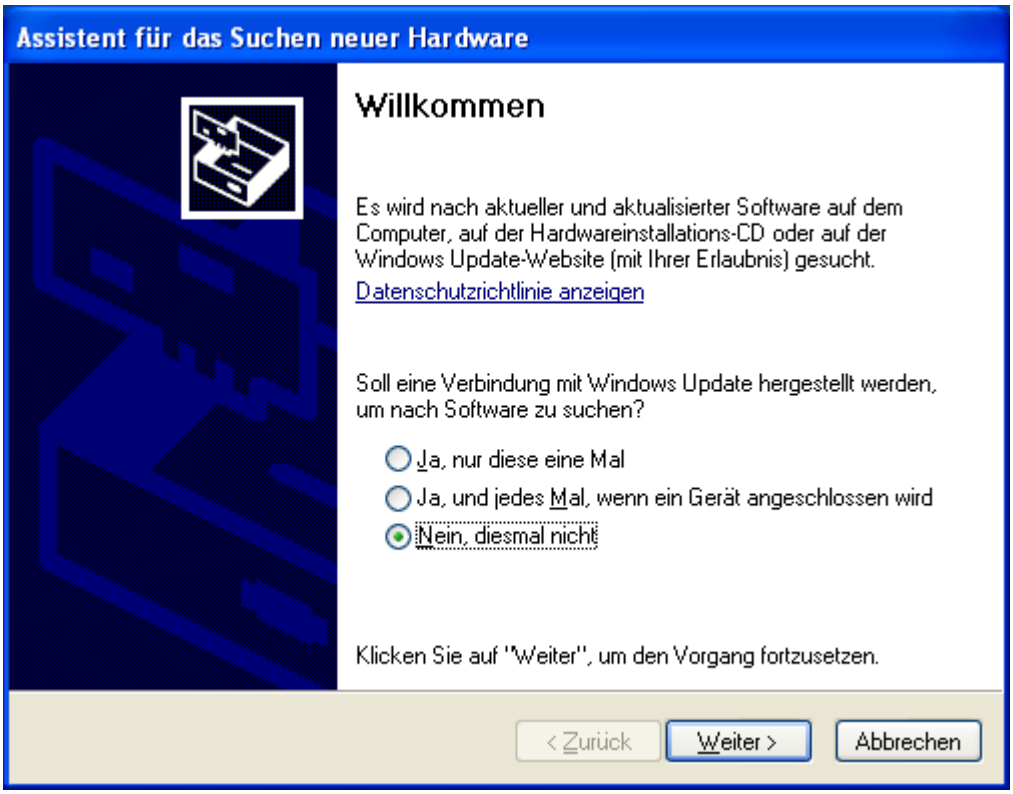
Firmware Update

1. Programme beenden
   - Beenden Sie alle Programme, die auf die *S7-PCI315* SPS zugreifen.
2. cifX Test Programm in der Systemsteuerung öffnen
   - Öffnen Sie die Systemsteuerung mit "Start" > "Systemsteuerung".
   - Öffnen Sie das Programm "cifX Test" mit einem Doppelklick auf das "cifX Test" Symbol.
     Das cifX Test Programm wird gestartet.
3. Baugruppe öffnen
   - Öffnen Sie eine Verbindung zur Baugruppe, klicken Sie auf den Menüeintrag "Device" > "Open".
   - Wählen Sie den Channel#0 der *S7-PCI315* Karte aus und bestätigen Sie mit "OK".
4. Alte Firmware löschen
   - Wählen Sie aus dem Menü "Device" > "File Explorer".
   - Selektieren Sie die Datei "S7PCI315.NXF".
   - Klicken Sie auf "Delete File".
5. Firmware download starten
   - Wählen Sie aus dem Menü "Device" > "Download".
   - Klicken Sie auf "Search" und wählen die neue Firmware.
   - Bestätigen Sie die Auswahl und klicken Sie auf "Download".
6. Reset der *S7-PCI315*
   - Wählen Sie aus dem Menü "Device" > "Reset".
   - Selektieren Sie "System Reset".
   - Bestätigen Sie den Reset in dem sie auf "Reset" klicken.
     Die Karte wird neu gestartet.

USB Treiber installieren

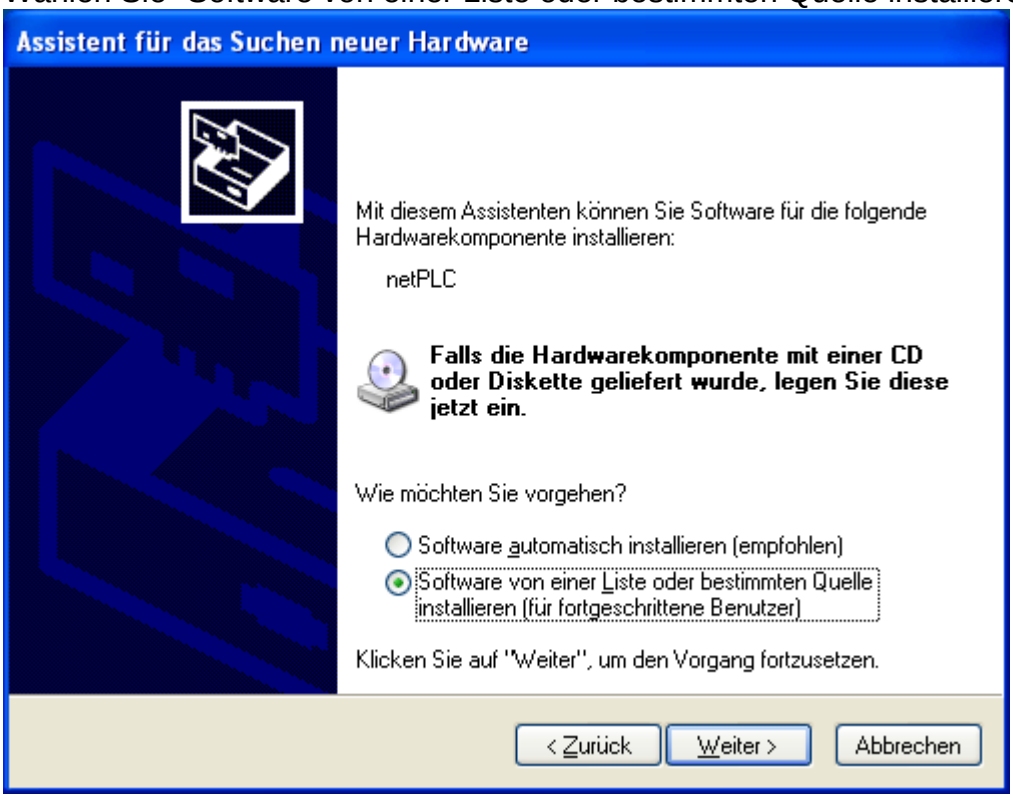
Wird die *S7-PCI315* SPS über USB an den PC angeschlossen, startet die Windows Hardware-Erkennung und das Betriebssystem Windows fragt nach dem Treiber.

1. USB-Kabel verbinden
   - Verbinden Sie mit einem USB-Kabel Ihren PC mit dem USB-Anschluß der *S7-PCI315* SPS.
     Windows® erkennt die *S7-PCI315* SPS automatisch.
     Die Anzeige "Neue Hardware gefunden" erscheint und der "Assistent für das Suchen neuer Hardware" wird gestartet.
2. Windows Update
   - Wählen Sie "Nein, diesmal nicht".


Assistent für das Suchen neuer Hardware
Willkommen
Es wird nach aktueller und aktualisierter Software auf dem Computer, auf der Hardwareinstallations-CD oder auf der Windows Update-Website (mit Ihrer Erlaubnis) gesucht.
Datenschutzrichtlinie anzeigen
Soll eine Verbindung mit Windows Update hergestellt werden, um nach Software zu suchen?
Ja, nur diese eine Mal
Ja, und jedes Mal, wenn ein Gerät angeschlossen wird
Nein, diesmal nicht
Klicken Sie auf "Weiter", um den Vorgang fortzusetzen.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

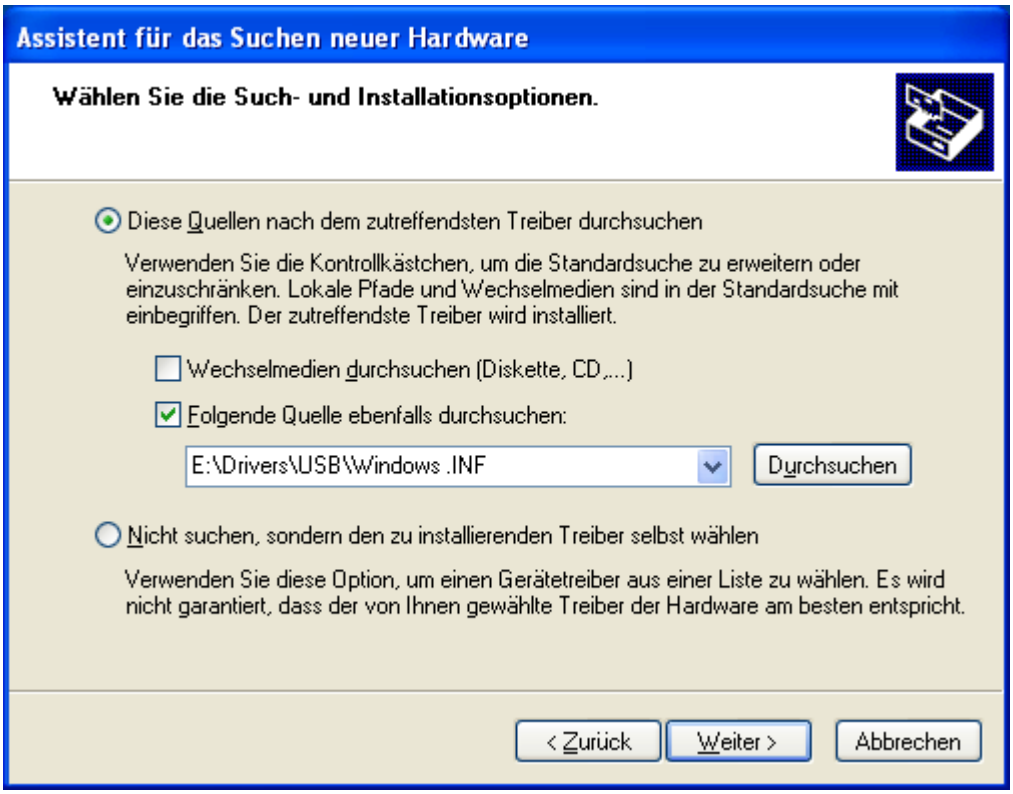
- Klicken Sie auf "Weiter >", um die Installation fortzusetzen.

3. Software automatisch installieren
   - Wählen Sie "Software von einer Liste oder bestimmten Quelle installieren".


Assistent für das Suchen neuer Hardware
Mit diesem Assistenten können Sie Software für die folgende Hardwarekomponente installieren:
netPLC
Falls die Hardwarekomponente mit einer CD oder Diskette geliefert wurde, legen Sie diese jetzt ein.
Wie möchten Sie vorgehen?
Software automatisch installieren (empfohlen)
Software von einer Liste oder bestimmten Quelle installieren (für fortgeschrittene Benutzer)
Klicken Sie auf "Weiter", um den Vorgang fortzusetzen.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

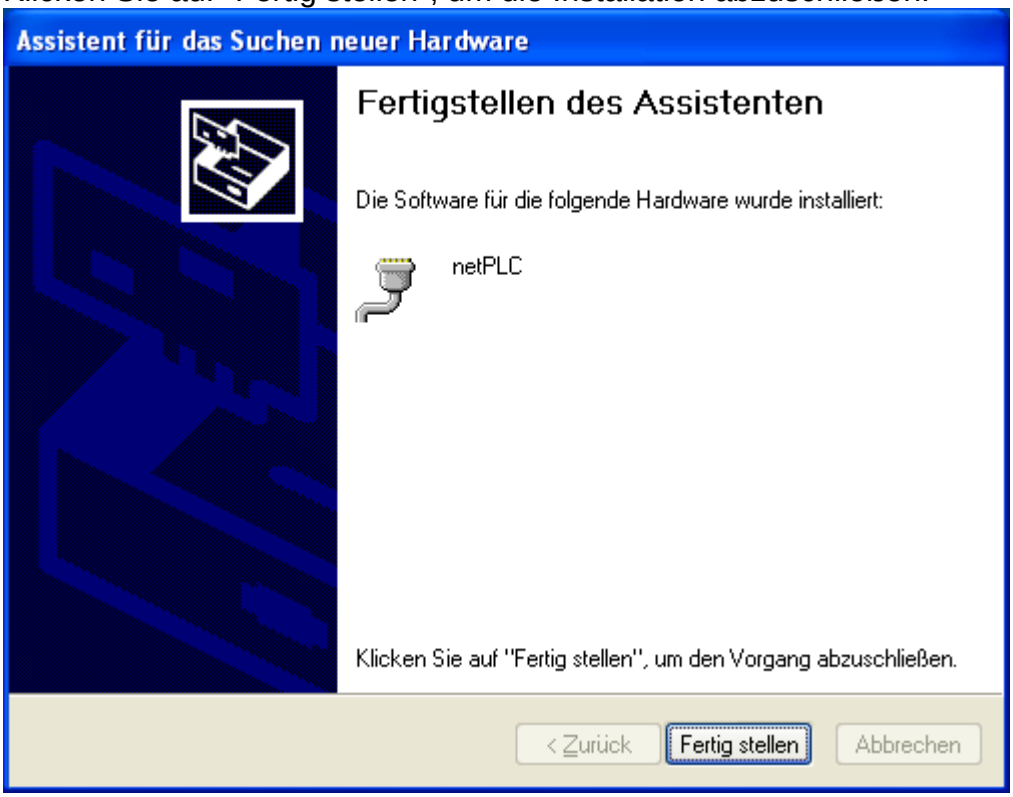
   - Klicken Sie auf "Weiter >", um die Installation fortzusetzen.

4. *S7-PCI315* CD in das CD-ROM-Laufwerk einlegen
   - Legen Sie die *S7-PCI315* CD in das lokale CD-ROM-Laufwerk ein.
   - Wählen Sie "Diese Quelle nach dem zutreffenden Treiber durchsuchen".


Assistent für das Suchen neuer Hardware
Wählen Sie die Such- und Installationsoptionen.
Diese Quellen nach dem zutreffendsten Treiber durchsuchen
Verwenden Sie die Kontrollkästchen, um die Standardsuche zu erweitern oder einzuschränken. Lokale Pfade und Wechselmedien sind in der Standardsuche mit einbegriffen. Der zutreffendste Treiber wird installiert.
Wechselmedien durchsuchen (Diskette, CD,...)
Folgende Quelle ebenfalls durchsuchen:
E:\Drivers\USB\Windows .INF
Durchsuchen
Nicht suchen, sondern den zu installierenden Treiber selbst wählen
Verwenden Sie diese Option, um einen Gerätetreiber aus einer Liste zu wählen. Es wird nicht garantiert, dass der von Ihnen gewählte Treiber der Hardware am besten entspricht.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

- Wählen Sie "Folgende Quelle ebenfalls durchsuchen" an.
- Klicken Sie auf "Durchsuchen".
- Wählen Sie auf der CD das Verzeichnis "Drivers\USB\Windows.INF".
- Klicken Sie auf "Weiter >", um die Installation fortzusetzen.
  Der USB Treiber wird installiert.

5. Installation abschließen
   - Klicken Sie auf "Fertig stellen", um die Installation abzuschließen.

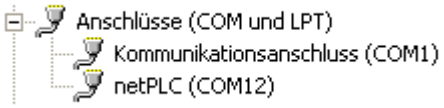

Assistent für das Suchen neuer Hardware
Fertigstellen des Assistenten
Die Software für die folgende Hardware wurde installiert:
netPLC
Klicken Sie auf "Fertig stellen", um den Vorgang abzuschließen.
< Zurück
Fertig stellen
Abbrechen

   Die Installation ist abgeschlossen.

6. Prüfen im "Geräte-Manager", ob die *S7-PCI315* SPS richtig installiert ist
   - Öffnen Sie dazu den "Geräte-Manager" wie folgt: Desktop-Symbol "Arbeitsplatz"

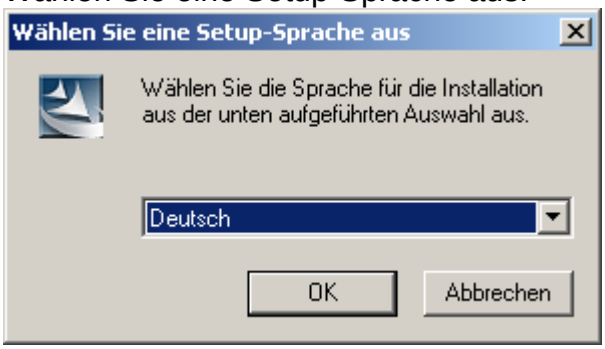
> rechte Maustaste "Eigenschaften" > Fenster "Systemeigenschaften" > Registerkarte "Hardware" > Schaltfläche "Geräte-Manager".

- Prüfen Sie, ob die Ansicht Ihres "Geräte-Managers" dem markierten Bereich in der folgenden Ansicht entspricht, d. h. *S7-PCI315* (COMx) erscheint.

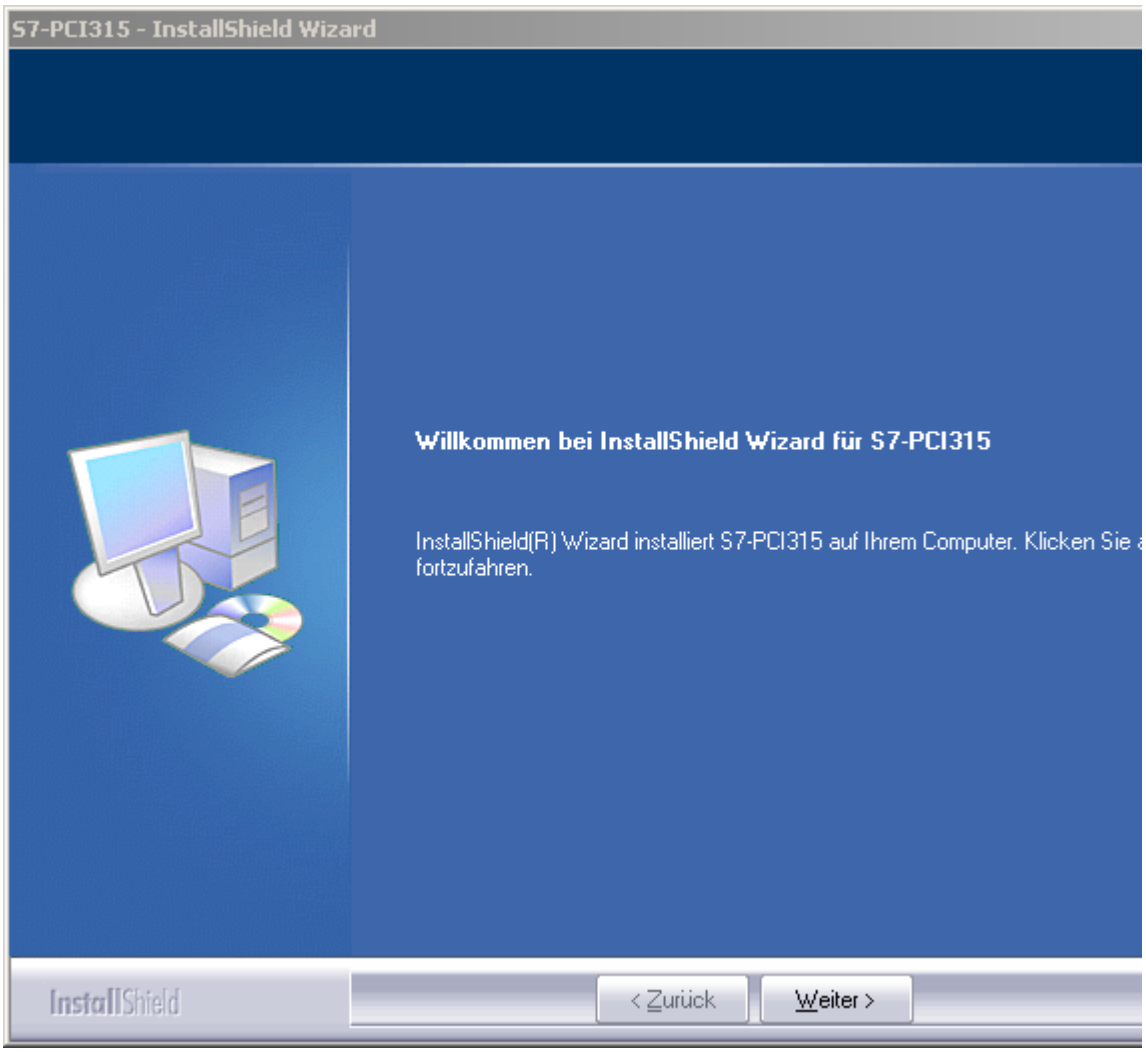


S7netPLCComm-Service installieren

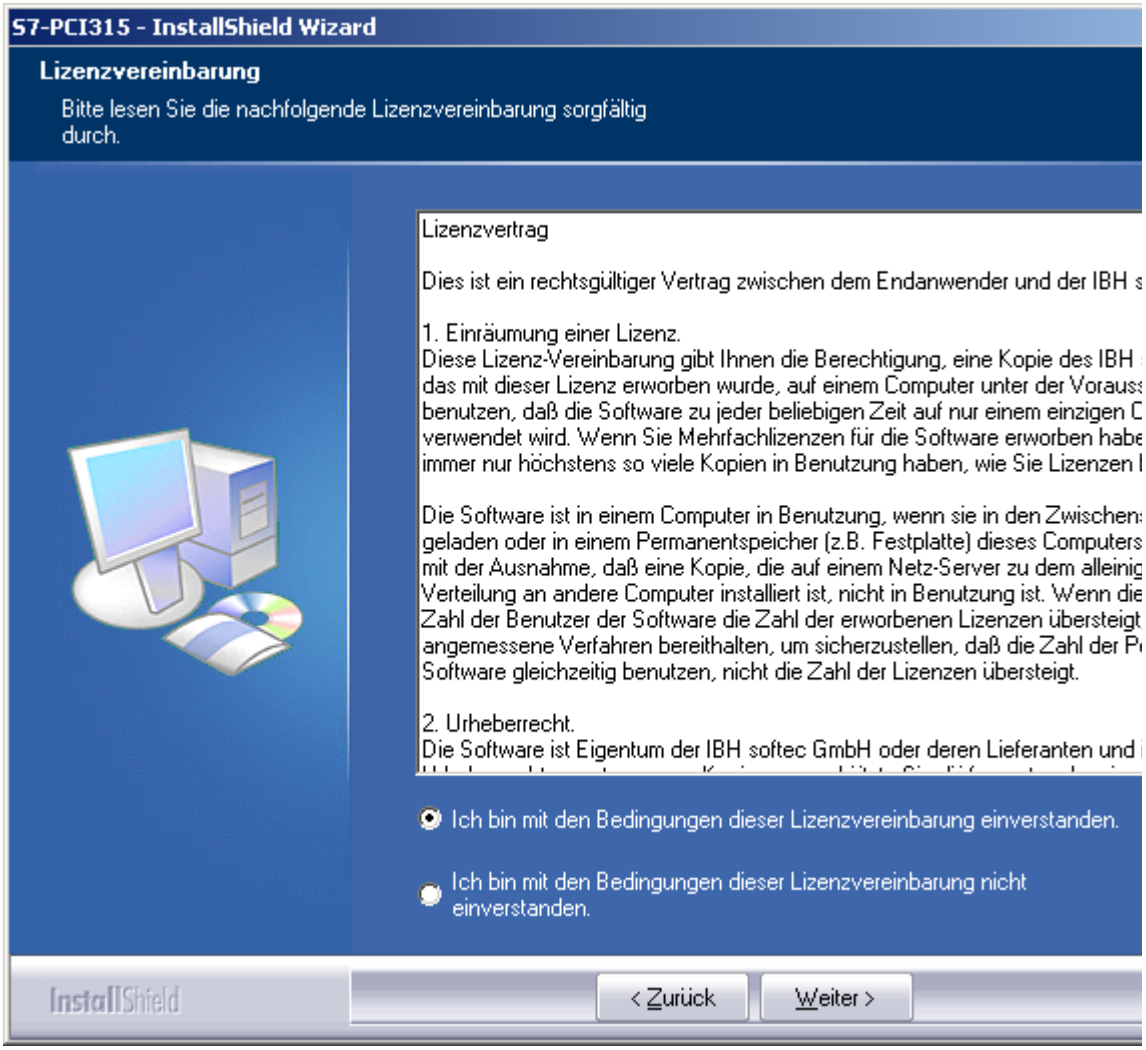
1. Setup starten
   - Starten Sie das Setup, indem Sie auf die Datei "S7-PCI315-Setup.exe" im CD-ROM-Verzeichnis doppelklicken oder den Link "S7-PCI315 Kommunikationsdienst installieren" von der Autostartseite klicken.
2. Setup-Sprache auswählen
   - Wählen Sie eine Setup-Sprache aus.


Wählen Sie eine Setup-Sprache aus
Wählen Sie die Sprache für die Installation aus der unten aufgeführten Auswahl aus.
Deutsch
OK
Abbrechen

   - Klicken Sie auf "OK".
3. Installation fortsetzen
   - Klicken Sie auf "Weiter >", um die Installation fortzusetzen.

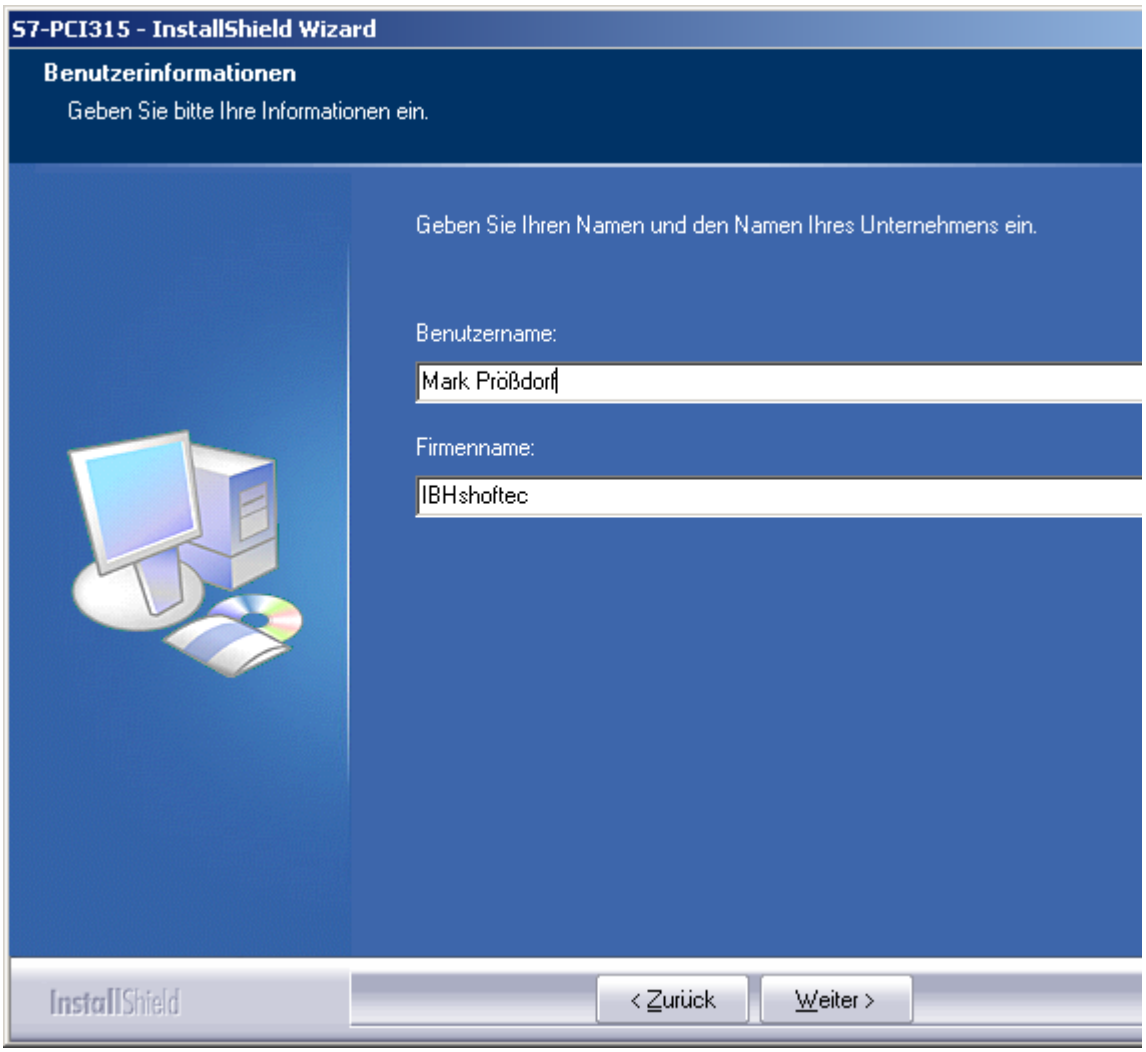

S7-PCI315 - InstallShield Wizard
Willkommen bei InstallShield Wizard für S7-PCI315
InstallShield(R) Wizard installiert S7-PCI315 auf Ihrem Computer. Klicken Sie
fortzufahren.
InstallShield
< Zurück
Weiter >

4. Lizenzbestimmungen bestätigen
   - Lesen Sie sich die Lizenzbestimmungen durch und klicken Sie auf "Ich bin mit den Bedingungen diese Lizenzvereinbarung einverstanden", wenn Sie dem Lizenzvertrag zustimmen.


S7-PCI315 - InstallShield Wizard
Lizenzvereinbarung
Bitte lesen Sie die nachfolgende Lizenzvereinbarung sorgfältig durch.
Lizenzvertrag
Dies ist ein rechtsgültiger Vertrag zwischen dem Endanwender und der IBH
1. Einräumung einer Lizenz.
Diese Lizenz-Vereinbarung gibt Ihnen die Berechtigung, eine Kopie des IBH
das mit dieser Lizenz erworben wurde, auf einem Computer unter der Voraus
benutzen, daß die Software zu jeder beliebigen Zeit auf nur einem einzigen C
verwendet wird. Wenn Sie Mehrfachlizenzen für die Software erworben habe
immer nur höchstens so viele Kopien in Benutzung haben, wie Sie Lizenzen
Die Software ist in einem Computer in Benutzung, wenn sie in den Zwischen
geladen oder in einem Permanentspeicher (z.B. Festplatte) dieses Computers
mit der Ausnahme, daß eine Kopie, die auf einem Netz-Server zu dem alleinig
Verteilung an andere Computer installiert ist, nicht in Benutzung ist. Wenn die
Zahl der Benutzer der Software die Zahl der erworbenen Lizenzen übersteigt
angemessene Verfahren bereithalten, um sicherzustellen, daß die Zahl der P
Software gleichzeitig benutzen, nicht die Zahl der Lizenzen übersteigt.
2. Urheberrecht.
Die Software ist Eigentum der IBH softec GmbH oder deren Lieferanten und
Ich bin mit den Bedingungen dieser Lizenzvereinbarung einverstanden.
Ich bin mit den Bedingungen dieser Lizenzvereinbarung nicht einverstanden.
InstallShield
< Zurück
Weiter >

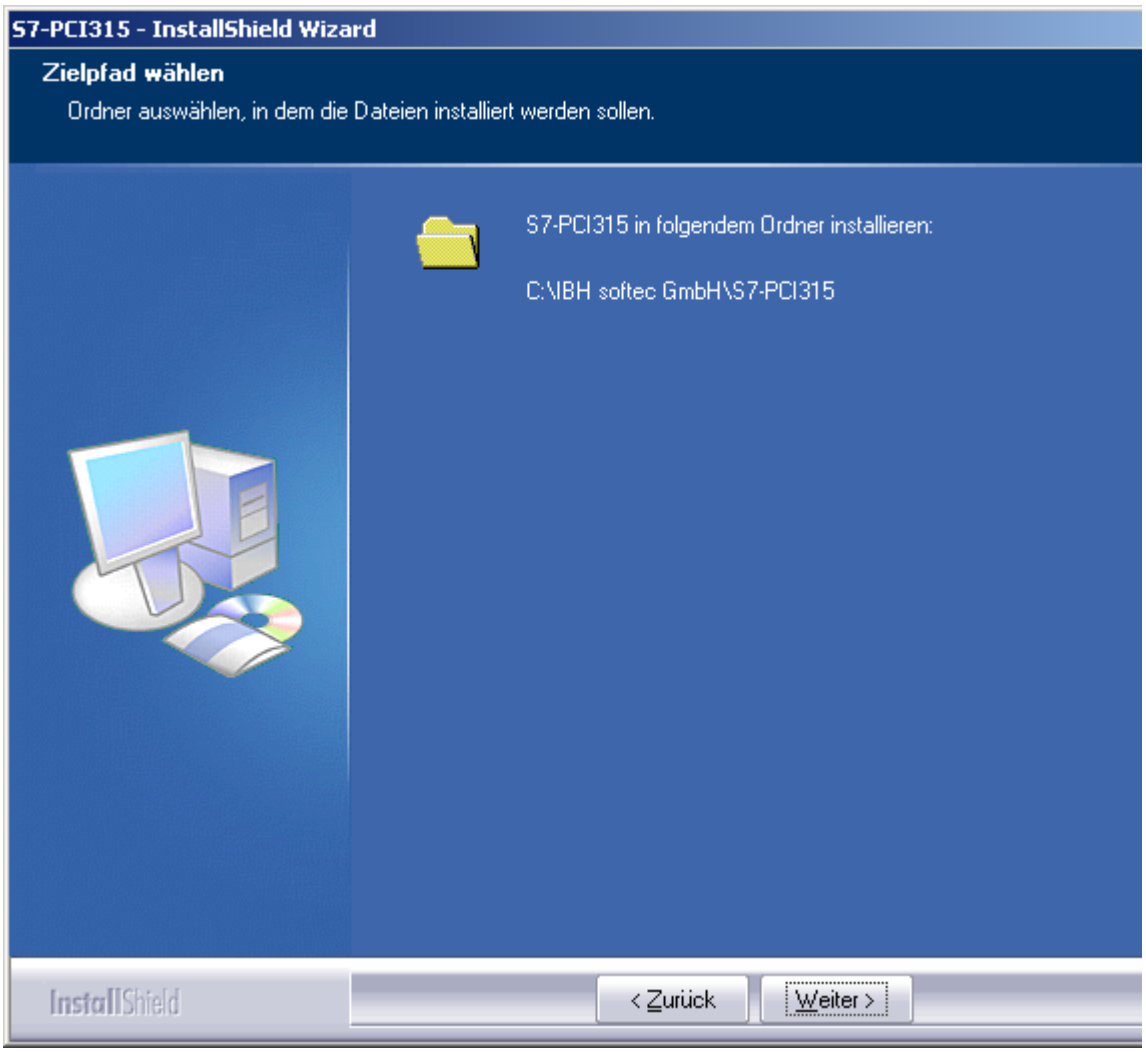
- Klicken Sie auf "Weiter >", um die Installation fortzusetzen.

5. Benutzer information eingeben
   - Geben Sie Ihren Benutzernamen und ihre Firma in die entsprechenden Felder ein.



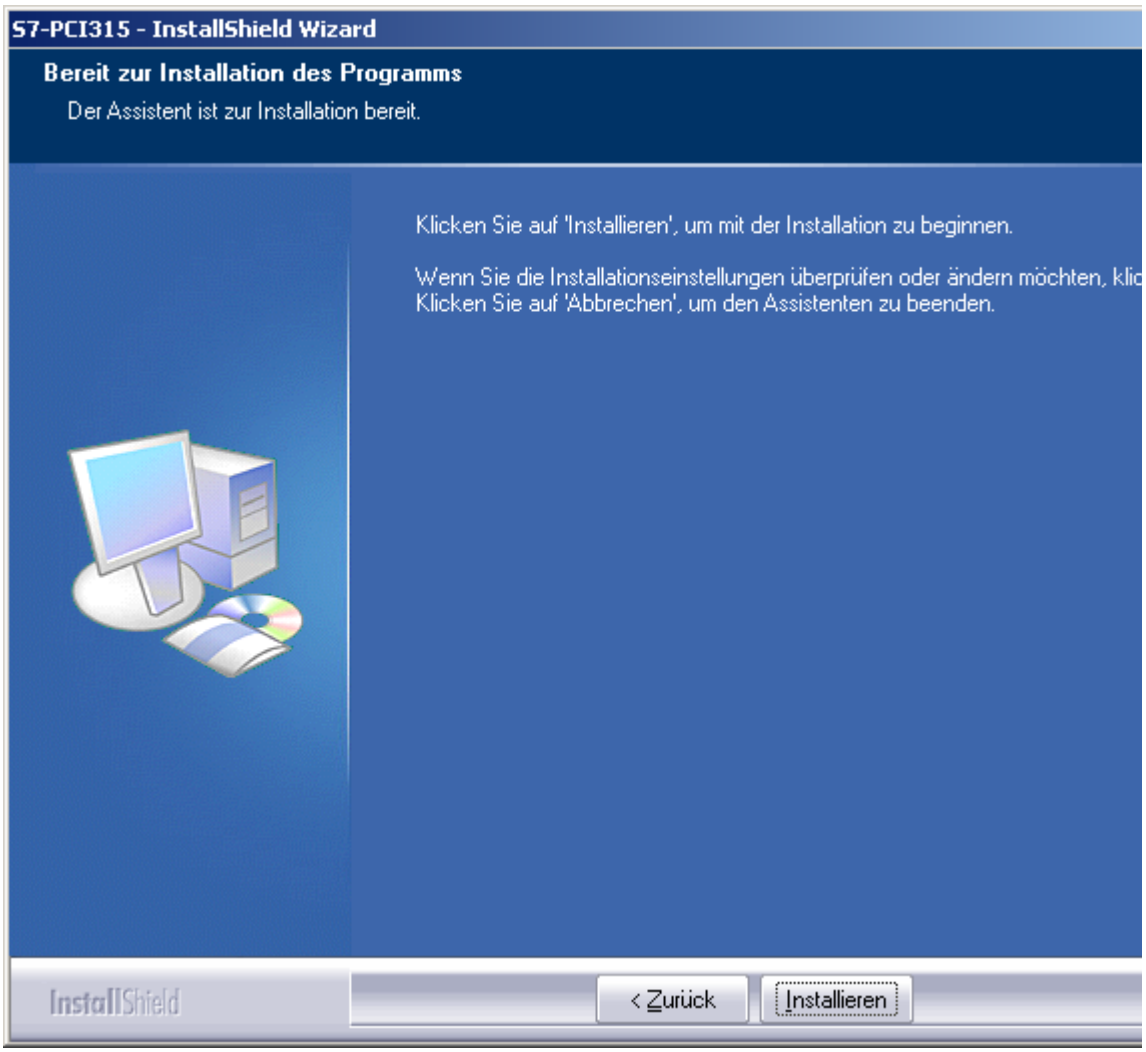
- Klicken Sie auf "Weiter >", um die Installation fortzusetzen.

6. Installationspfad festlegen
   - Klicken Sie auf "Ändern..." um den Standardpfad in den der Dienst und das Konfigurationsprogramm installiert wird zu ändern.

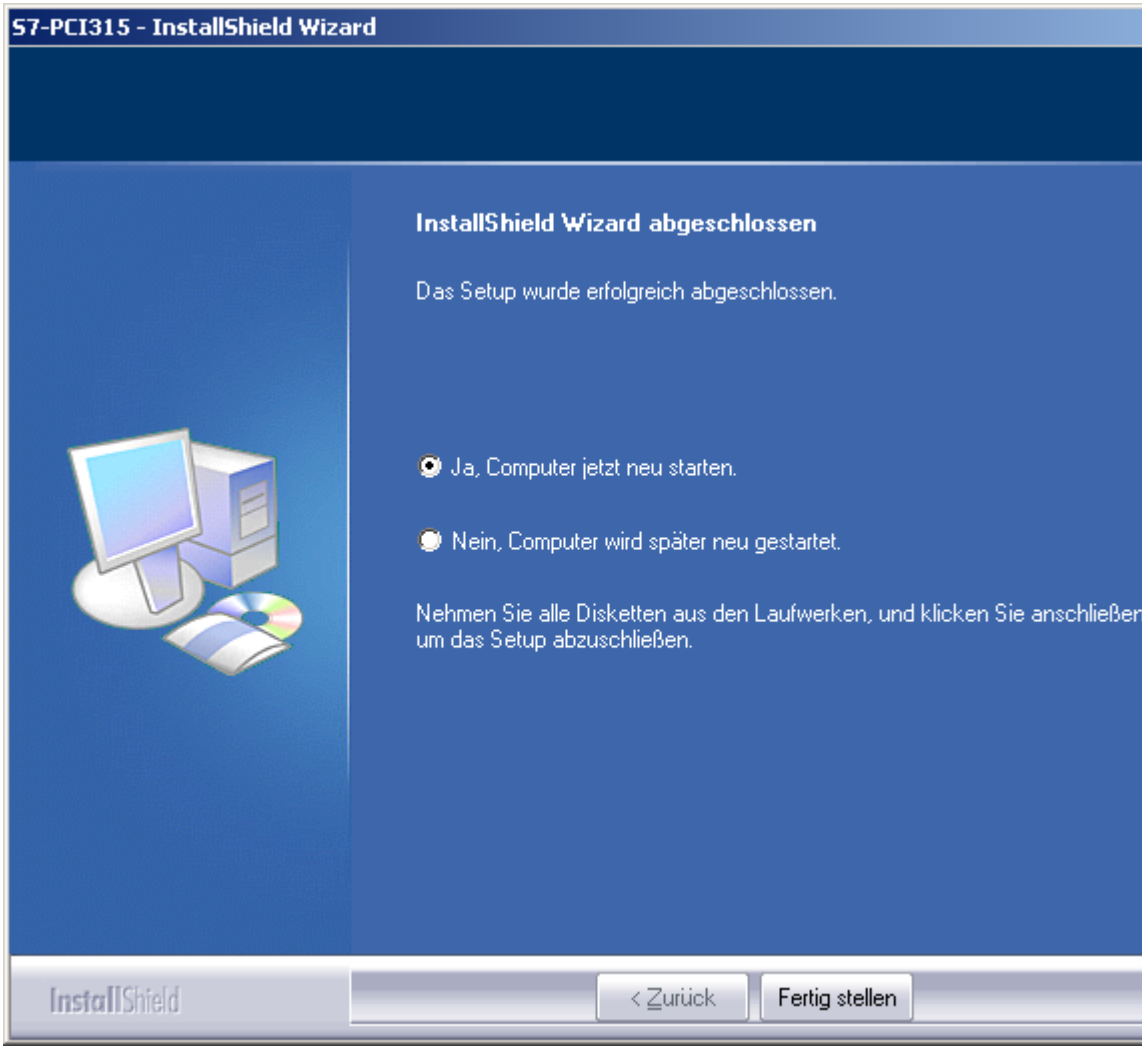

S7-PCI315 - InstallShield Wizard
Zielpfad wählen
Ordner auswählen, in dem die Dateien installiert werden sollen.
S7-PCI315 in folgendem Ordner installieren:
C:\IBH softec GmbH\S7-PCI315
InstallShield
< Zurück
Weiter >

- Klicken Sie auf "Weiter >", um die Installation fortzusetzen.

7. Installieren
   - Klicken Sie auf "Installieren" um den Dienst in das von Ihnen gewünschte Verzeichnis zu installieren.


S7-PCI315 - InstallShield Wizard
Bereit zur Installation des Programms
Der Assistent ist zur Installation bereit.
Klicken Sie auf 'Installieren', um mit der Installation zu beginnen.
Wenn Sie die Installationseinstellungen überprüfen oder ändern möchten, klic
Klicken Sie auf 'Abbrechen', um den Assistenten zu beenden.
InstallShield
< Zurück
Installieren

8. PC neustarten
   - Um das Setup abzuschließen muss der PC neu gestartet werden, bestätigen Sie hierzu den Dialog mit "Fertig stellen".


S7-PCI315 - InstallShield Wizard
InstallShield Wizard abgeschlossen
Das Setup wurde erfolgreich abgeschlossen.
Ja, Computer jetzt neu starten.
Nein, Computer wird später neu gestartet.
Nehmen Sie alle Disketten aus den Laufwerken, und klicken Sie anschließen
um das Setup abzuschließen.
InstallShield
< Zurück
Fertig stellen

9. Dienst automatisch starten
   - Um den Dienst bei jedem Rechnerneustart automatisch zu starten, öffnen Sie dazu die "Computerverwaltung" wie folgt: Desktop-Symbol "Arbeitsplatz" > rechte Maustaste "Verwalten" > Baumwurzel "Dienste und Anwendungen" aufklappen > linke Maustatse "Dienste".
   - Mit einem Rechtsklick auf den Dienst "S7NetPLCCommSvc" > "Eigenschaften" > Registerkarte "Allgemein" > Starttyp "Automatisch" auswählen und mit "OK" bestätigen.
     Der Dienst wird jetzt bei jedem Rechnerneustart automatisch gestartet.

ACHTUNG: WENN DER DIENST "SIMATIC IEPG HELP SERVICE" GESTARTET IST, BELEGT DIESER DIENST DEN PORT 102, DER VOM S7NETPLCCOMMSVC BENÖTIGT WIRD.
UM DEN DIENST ZU DEAKTIVIEREN, GEHEN SIE WIE IN PUNKT "DIENST AUTOMATISCH STARTEN" VOR, NUR DASS SIE DEN DIENST "SIMATIC IEPG HELP SERVICE" AUSWÄHLEN UND DEN STARTTYP AUF "MANUELL" ÄNDERN.
IST DER DIENST SCHON GESTARTET, KANN ER MIT EINEM RECHTSKLICK AUF "SIMATIC IEPG HELP SERVICE" > "BEENDEN" ANGEHALTEN WERDEN.

4. Hardware installieren

4.1 Sicherheitshinweise

Beachten Sie bei der Installation der *S7-PCI315* SPS die folgenden Sicherheitshinweise.

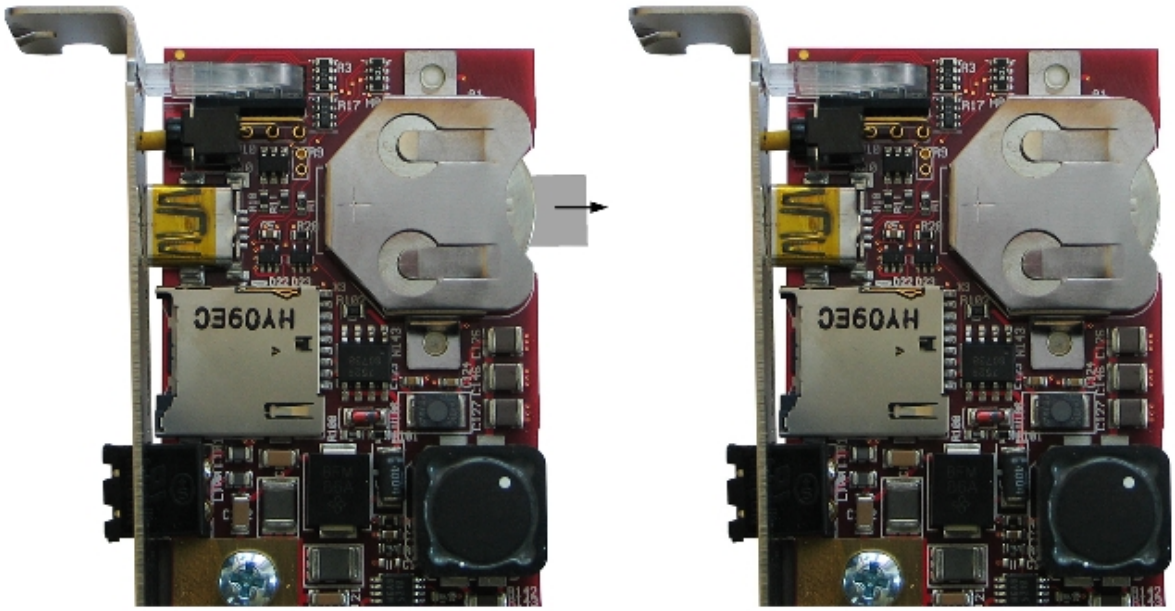
	Gefahr durch elektrischen Schlag • Im PC oder dem Anschlussgerät sind GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN vorhanden. • Deshalb erst den Netzstecker des PCs oder Anschlussgerätes ziehen. • Sicherstellen, dass der PC oder das Anschlussgerät von der Netzspannung getrennt ist. • Erst danach das Gehäuse des PCs oder Anschlussgerätes öffnen und die *S7-PCI315* SPS montieren oder demontieren.
	Elektrostatische Entladung Diese *S7-PCI315* SPS ist empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung, wodurch die *S7-PCI315* SPS im Inneren beschädigt und dessen normaler Betrieb beeinträchtigt werden kann. Beachten Sie die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung elektrostatisch entladungsgefährdeter Bauelemente.

4.2 Batterie installieren

Bei Auslieferung ist die Batterie mit einem Schutzstreifen gegen Entladung gesichert.

4.2.1 Schutzstreifen entfernen

Entfernen Sie den Schutzstreifen, um die Batteriepufferung zu aktivieren.



4.3 *S7-PCI315* SPS installieren

Gehen Sie bei der Installation der *S7-PCI315* SPS wie folgt vor:

1. Ziehen Sie den Netzstecker des PCs.
2. Öffnen Sie das Gehäuse des PCs.
3. Stecken Sie die *S7-PCI315* SPS auf einen freien PCI-Steckplatz.
4. Befestigen Sie die *S7-PCI315* SPS an der vorgesehenen Bohrung.
5. Schließen Sie das PC-Gehäuse wieder.
6. Schließen Sie die externe 24 V Spannungsversorgung an.
7. Verbinden Sie den PC wieder mit dem Stromnetz und schalten Sie ihn ein.

5. Visualisierung / Datenzugirff

5.1 PG-, Datenzugriff und Visualisierung

Die *S7-PCI315* lässt sich direkt über PROFIBUS ansprechen.
Um mit der *S7-PCI315* SPS via Ethernet zu kommunizieren, wird der Dienst S7netPLCComm-Service benötigt. Dieser stellt eine Verbindung auf den Ports 102 (ISO-on-TCP) sowie 1099 (*IBHNet*) zur Verfügung.

5.2 Kommunikationsservice

Der Service dient dazu, dass PGs und/oder Visualisierungen über die Netzwerkkarte des Rechners, in dem die *S7-PCI315* gesteckt ist, mit der Steuerung kommunizieren können. Wenn der Service konfiguriert und ausgeführt wird, nimmt er Verbindungen auf Port 1099 und 102 entgegen, sofern der Port nicht von einem anderen Programm verwendet wird.

5.3 Konfigurieren des Services

Der Service/Daemon muss konfiguriert werden. Es muss die Slot Nummer des SPS Baugruppentägers einer in den PC eingesteckten *S7-PCI315* zugeordnet werden. Damit ist bekannt, welcher Steckplatz auf welche gesteckte Karte weitergeroutet werden soll.
Achtung: Ist keine Konfiguration vorhanden und liegt im Installationspfad auch keine Konfigurations-Datei (S7-PCI300.INI) und nur eine Karte ist in dem Rechner installiert, so wird diese automatisch auf den PG-Kanal auf Steckplatz 2 sowie auf Slot 3 für HMI-Zugriffe konfiguriert.

5.3.1 Seriennummer

Die Seriennummer setzt sich aus den zwei Zahlen 'DeviceNumber' und 'SerialNo' zusammen.
Die Seriennummer befindet sich auf der Verpackung der *S7-PCI315* SPS.

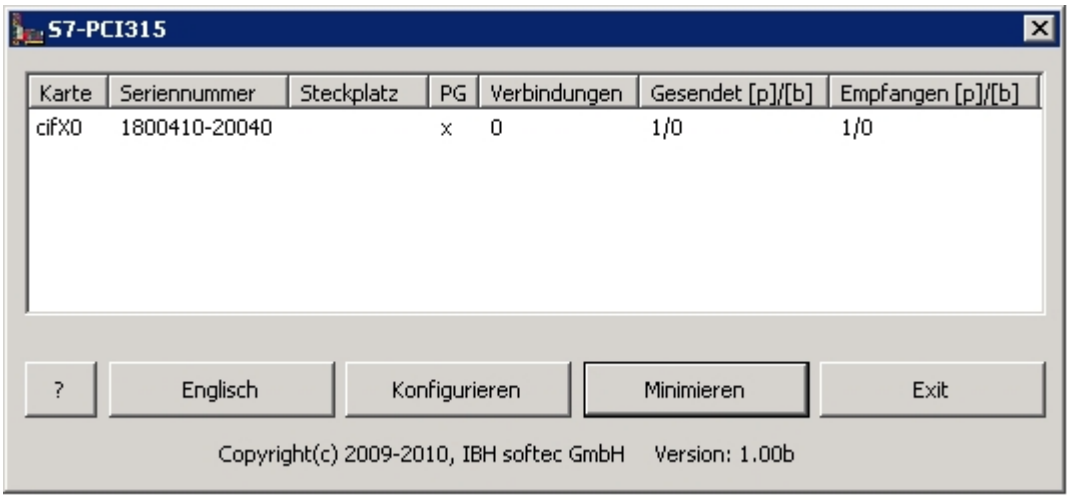
Aus diesem Bild ergibt sich die Seriennummer 1800410-20016.
Ebenso befindet sich die Seriennummer auf einem Aufkleber auf der Oberseite der *S7-PCI315* SPS.

Aus diesem Bild ergibt sich die Seriennummer 1701430-21651.
Die allein stehende "4" im Bild identifiziert die Hardware Revisionsnummer.

5.4 Konfiguration über Oberfläche (Windows 2000/XP/VISTA(32Bit)/Windows 7(32Bit))

Die Oberfläche hat zwei Funktionen, zum einen den aktuellen Status des Dienstes anzuzeigen und zum anderen den Dienst zu konfigurieren.

5.4.1 Status des Dienstes

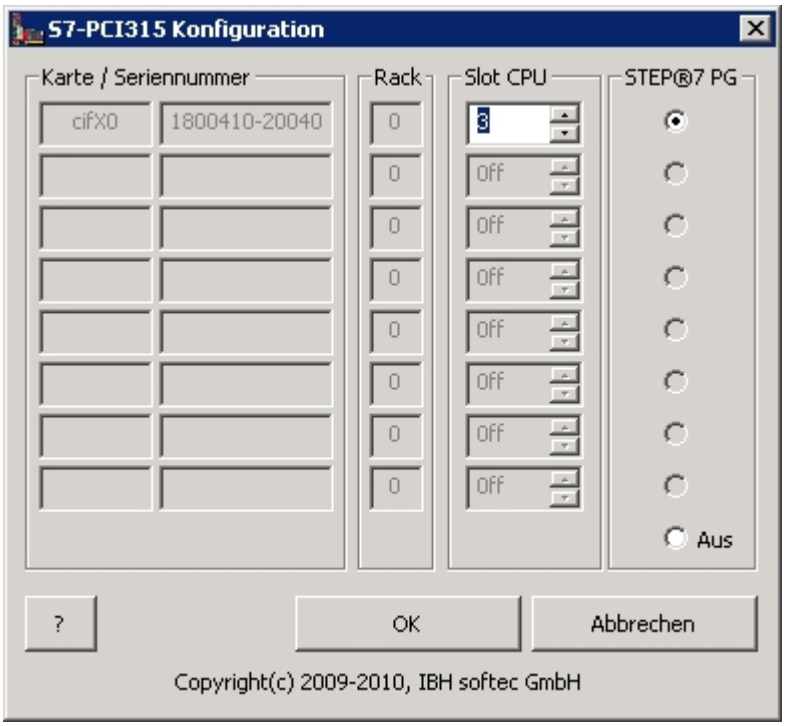


Direkt nach dem Starten der S7-PCI315 Oberfläche erscheint der Statusdialog.
Dieser zeigt:
- die gefundenen Karten
- die zugehörige Seriennummer
- den parametrierten Steckplatz
- ob bei der Karte der PG-Kanal weitergeroutet wird
- die aktuelle Anzahl der Verbindungen
- die gesendeten Pakete und deren Gesamtdatenverkehr in Byte
- die empfangenen Pakete und deren Gesamtdatenverkehr in Byte

Über einen Mausklick auf "X" oder "Minimieren" minimiert sich die S7-PCI315 Oberfläche in den Infobereich.
Mit einem Mausklick auf "Konfigurieren" wird der Konfigurationsdialog gestartet.

Achtung: sollte der Statusdialog keine Karten anzeigen, sondern einen Hinweis, dass der Dienst nicht gestartet ist, so kann auch ein anderes Programm bereits den Port 102 verwenden (meist S7Ohi.exe). Dieser Dienst muss beendet werden damit der S7NetPLCCommSvc laufen kann.

5.4.2 Konfiguration des Dienstes



Wenn der S7NetPLCCommSvc-Service auf dem Rechner läuft, können hier nur die Steckplätze und der PG-Kanal der erkannten Karten geändert werden.
Sollte der Dienst nicht laufen, können die Karten frei editiert werden.
Mit einem Klick auf "OK" wird die aktuelle Konfiguration in die S7-PCI300.INI geschrieben.
Ist der Dienst gestartet, übernimmt er die Änderungen der aktuellen Konfiguration.
Mit einem Klick auf "Abbrechen" wird die geänderte Konfiguration verworfen.

5.5 Konfiguration über S7-PCI300.INI

Der S7NetPLCCommSvc-Service liest beim Starten die Datei S7-PCI300.INI aus.
Findet er eine solche nicht, parametriert er die erste gefundene *S7-PCI315* Karte auf Slot 3 und für das PG auf Slot 2.

5.5.1 Aufbau der INI

Die S7-PCI300.INI besteht aus einer Sektion mit dem Namen [S7-PCI300].
In dieser Sektion gibt es einen Schlüssel PG, der als Wert die Seriennummer der Karte hat.
Des Weiteren gibt es je konfigurierter *S7-PCI315* einen Schlüssel, der als Namen die Seriennummer hat und als Wert den zugewiesenen Steckplatz über den die Karte zu erreichen ist.
Als Steckplätze sind die Werte von 3 bis 11 gültig.
Die Seriennummer finden Sie auf dem Aufkleber auf der *S7-PCI315* Karte.

5.5.2 Beispiel

Das angefügte Beispiel hat zwei *S7-PCI315* Karten die auf Steckplatz 3 und 7 konfiguriert sind. Der Schlüssel "PG" gibt an, welche Karte über den PG-Kanal (Steckplatz 2) erreicht werden kann.

```
[S7-PCI300]
PG=1800410-20006
1800410-20010=3
1800410-20006=7
```

6. Funktionen

6.1 Programmierung

Die Programmierung der IBH Steuerung *S7-PCI315* erfolgt in STEP®7 über die Programmierwerkzeuge *S7 für Windows*® oder STEP®7 der Firma Siemens. Es wird der komplette Befehlsvorrat der Programmiersprache STEP®7 unterstützt. Die Programmierung wird über MPI/PROFIBUS, einen virtuellen PC-Adapter sowie über Ethernet durchgeführt.

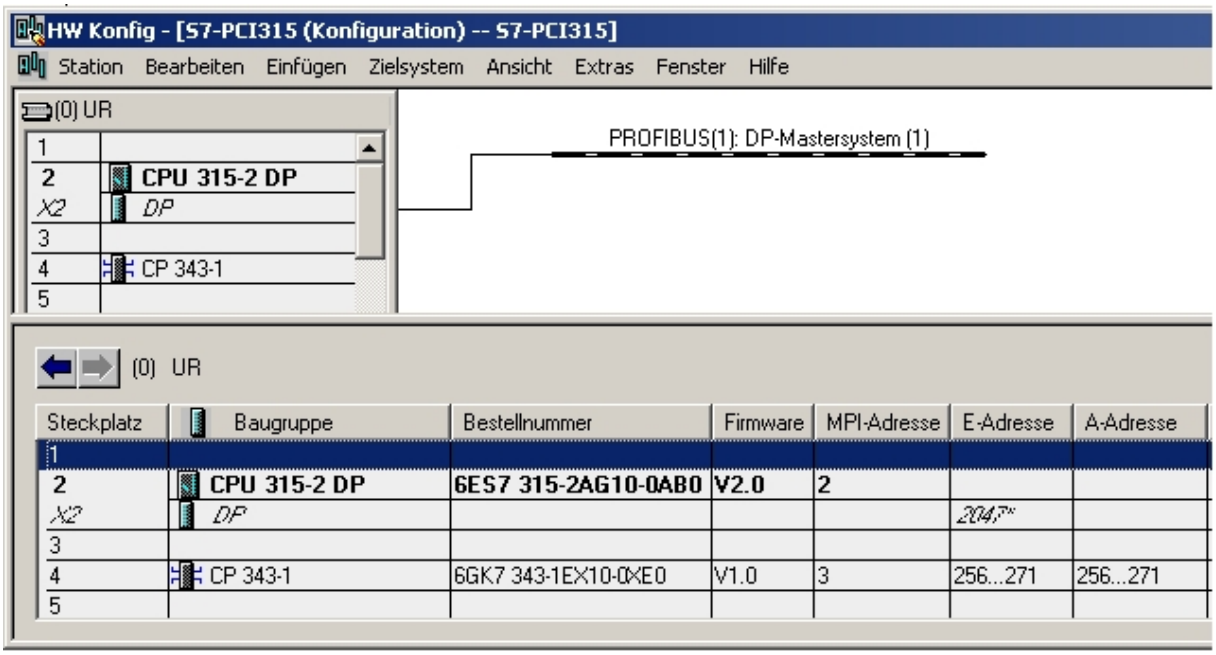
Die *S7-PCI315* Steuerung unterstützt standardmäßig sowohl das ISO-On-TCP (RFC1006) Protokoll, das auch vom Siemens Ethernet CP verwendet wird, als auch das *IBHNet* Protokoll. Daher gibt es für eine Online Verbindung mehrere Möglichkeiten.

Über *IBHNet*: Laden Sie sich den *IBHNet* Treiber aus dem Downloadbereich unserer Homepage www.ibhsoftec-sps.de oder installieren Sie diesen von der InstallationsCD. Wählen Sie in *S7 für Windows*® '*IBHNet*' beziehungsweise über den Dialog 'PG/PC Schnittstelle einstellen' in STEP®7 den Treiber 'IBHNet(MPI)' aus und konfigurieren Sie dort die Verbindung zur *S7-PCI315* Steuerung. Als Gerätetyp wählen Sie 'S7-SoftSPS v3' aus.

Alternativ kann auch in *S7 für Windows*® 'S7-TCP/IP' beziehungsweise über den Dialog 'PG/PC Schnittstelle einstellen' in STEP®7 der Treiber 'TCP/IP -> Name der Netzwerkkarte' ausgewählt werden. Zusätzlich müssen bei STEP®7 in der Hardwarekonfiguration die nachstehend gelisteteten Ethernet CPs auf das Rack der CPU platziert werden und mit einem Ethernet vernetzt werden. Dem CP muss die Ethernet IP-Adresse der *S7-PCI315* Steuerung zugewiesen werden. Eine Vernetzung des PGs mit dem Ethernet in der Projektierung ist sinnvoll, aber nicht zwingend erforderlich.

Verwenden Sie in der Hardwarekonfiguration ausschließlich die dargestellten Baugruppen.

Beispiel: *S7-PCI315*



6.2 Befehlsvorrat

Die *S7-PCI315* besitzt den kompletten Befehlsvorrat der SIMATIC® S7-315 CPU.

6.2.1 Binäre Verknüpfungsoperationen

Operation	Operand	Funktionsbeschreibung
U		UND mit Abfrage auf ,,1“
UN		UND mit Abfrage auf ,,0“
O		ODER mit Abfrage auf ,,1“
ON		ODER mit Abfrage auf ,,0“
X		Exklusiv-ODER mit Abfrage auf ,,1“
XN		Exklusiv-ODER mit Abfrage auf ,,0“
	E	eines Eingangs
	A	eines Ausgangs
	M	eines Merkers
	L	eines Lokaldatenbits
	T	einer Zeitfunktion
	Z	einer Zählfunktion
	DBX	eines Globaldatenbits
	DIX	eines Instanzdatenbits
==0		Ergebnis gleich Null
<>0		Ergebnis ungleich Null
>0		Ergebnis größer Null
>=0		Ergebnis größer-gleich Null
<0		Ergebnis kleiner Null
<=0		Ergebnis kleiner-gleich Null
UO		ungültiges Ergebnis
OV		Overflow
OS		Überlauf (speichernd)
BIE		Binärergebnis

6.2.2 Sonstige Verknüpfungen

Operation	Operand	Funktionsbeschreibung
U(		UND Klammer auf
UN(		UND-NICHT Klammer auf
O(		ODER Klammer auf
ON		ODER-NICHT Klammer auf
X(		Exklusiv-ODER Klammer auf
XN(		Exklusiv-ODER-NICHT Klammer auf
)		Klammer zu
O		ODER-Verknüpfung von UND
NOT		VKE negieren
SET		VKE setzen
CLR		VKE rücksetzen
SAVE		VKE ins BIE retten

Operation	Operand	Funktionsbeschreibung
=		Zuweisung
S		Setze
R		Rücksetze
FP		Positive Flanke

FN		Negative Flanke
	E	eines Eingangsbits
	A	eines Ausgangsbits
	M	eines Merkerbits
	L	eines Lokaldatenbits
	DBX	eines Datenbits
	DIX	eines Instanz-Datenbits

6.2.3 Master Control Relay

Operation	Operand	Funktionsbeschreibung
MCRA		MCR-Bereich aktivieren
MCRD		MCR-Bereich deaktivieren
MCR(		MCR-Zone öffnen
)MCR		MCR-Zone schließen

6.2.4 Lade / Transferoperationen

Operation	Operand	Funktionsbeschreibung
L		Operand laden
T		Operand transferieren
	EB	Eingangsbyte
	EW	Eingangswort
	ED	Eingangsdoppelwort
	AB	Ausgangsbyte
	AW	Ausgangswort
	AD	Ausgangsdoppelwort
	MB	Merkerbyte
	MW	Merkerwort
	MD	Merkerdoppelwort
	LB	Lokaldatenbyte
	LW	Lokaldatenwort
	LD	Lokaldatendoppelwort
	DBB	Datenbausteinbyte
	DBW	Datenbausteinwort
	DBD	Datenbausteindoppelwort
	DIB	Instanz-Datenbausteinbyte
	DIW	Instanz-Datenbausteinwort
	DID	Instanz-Datenbausteindoppelwort
	STW	Statuswort
L	konst	Laden einer Konstanten
L	#Pointer	Laden eines Zeigers
L	T	Zeitwert
LC	T	Zeitwert (BCD codiert)
L	Z	Zähler
LC	C	Zähler (BCD codiert)
L	DBNO	Lade Datenbausteinnummer
L	DBLG	Lade Datenbausteinlänge
L	DINO	Lade Datenbausteinnummer (Instanz-DB)
L	DILG	Lade Datenbausteinlänge (Instanz-DB)

6.2.5 Peripheriezugriffe

Operation	Operand	Funktionsbeschreibung
L	PEB	Peripherieeingangsbyte
L	PEW	Peripherieeingangswort
L	PED	Peripherieeingangsdoppelwort
T	PAB	Peripherieausgangsbyte
T	PAW	Peripherieausgangswort
T	PAD	Peripherieausgangsdoppelwort

6.2.6 Akkumulatorbe**f**ehle

Operation	Operand	Funktionsbeschreibung
PUSH		Akkus ,,nach oben“ schieben
POP		Akkus ,,nach unten“ schieben
ENT		Akkus schieben (ohne Al) A2->A3, A3->A4
LEAVE		Akkus schieben (ohne Al) A4->A3, A3->A2
TAK		Akku 1 und Akku 2 tauschen
TAW		Akku 1 Bytes 0 und 1 tauschen
TAD		Akku 1 alle Bytes tauschen

6.2.7 Schiebe- und Rotieroperationen

Operation	Operand	Funktionsbeschreibung
SLW		Schieben links wortweise
SLD		Schieben links doppelwortweise
SRW		Schieben rechts wortweise
SRD		Schieben rechts doppelwortweise
SSI		Schieben mit Vorzeichen wortweise
SSD		Schieben mit Vorzeichen doppelwortweise
RLD		Rotieren links doppelwortweise
RLDA		Rotieren links durch Al
RRDA		Rotieren rechts durch Al
RRD		Rotieren rechts doppelwortweise
	konst	um feste Anzahl von Bits
		Schiebezahl im Akku 2

6.2.8 Zeitoperationen

Operation	Operand	Funktionsbeschreibung
SI	T	Starten als Impuls
SV	T	Starten als verlängerter Impuls
SE	T	Starten als Einschaltverzögerung
SS	T	Starten als speichernde Einschaltverzögerung
SA	T	Starten als Ausschaltverzögerung
R	T	Zeitfunktion rücksetzen
FR	T	Zeitfunktion freigeben

6.2.9 Zähloperationen

Operation	Operand	Funktionsbeschreibung
ZV	Z	Zählfunktion vorwärtszählen
ZR	Z	Zählfunktion rückwärtszählen
S	Z	Zählfunktion setzen
R	Z	Zählfunktion rücksetzen
FR	Z	Zählfunktion freigeben

6.2.10 Wortoperationen

Operation	Operand	Funktionsbeschreibung
UW		UND wortweise
UD		UND doppelwortweise
OW		ODER wortweise
OD		ODER doppelwortweise
XOW		Exklusiv-ODER wortweise
XOD		Exklusiv-ODER doppelwortweise
	konst	Mit einer Wort- bzw. Doppelwortkonstanten
		mit dem Inhalt von Akku 2

6.2.11 Arithmetische Operationen

Operation	Operand	Funktionsbeschreibung
==I		Integervergleich GLEICH
<>I		Integervergleich UNGLEICH
>I		Integervergleich GRÖSSER
>=I		Integervergleich GRÖSSER GLEICH
<I		Integervergleich KLEINER<
<=I		Integervergleich KLEINER GLEICH
==D		Doppel-Integervergleich GLEICH
<>D		Doppel-Integervergleich UNGLEICH
>D		Doppel-Integervergleich GRÖSSER
>=D		Doppel-Integervergleich GRÖSSER GLEICH
<D		Doppel-Integervergleich KLEINER
<=D		Doppel-Integervergleich KLEINER GLEICH
==R		REAL-Zahl Vergleich GLEICH
<>R		REAL-Zahl Vergleich UNGLEICH
>R		REAL-Zahl Vergleich GRÖSSER
>=R		REAL-Zahl Vergleich GRÖSSER GLEICH
<R		REAL-Zahl Vergleich KLEINER
<=R		REAL-Zahl Vergleich KLEINER GLEICH
SIN		Sinus
COS		Cosinus
TAN		Tangens
ASIN		Arcussinus
ACOS		Arcuscosinus
ATAN		Arcustangens

SQR		Quadrieren
SQRT		Wurzel (Radizieren)
EXP		Exponent zur Basis e
LN		Natürlicher Logarithmus
+I		Integer Addition
-I		Integer Subtraktion
*I		Integer Multiplikation
/I		Integer Division
+D		Doppel-Integer Addition
-D		Doppel-Integer Subtraktion
*D		Doppel-Integer Multiplikation
/D		Doppel-Integer Division
+R		Realzahl Addition
-R		Realzahl Subtraktion
*R		Realzahl Multiplikation
/R		Realzahl Division
MOD		Doppel-Integer Division (Rest)
+	konst	Addieren einer Konstante
+P#	konst	Addieren eines Zeigers
DEC		Dekrementieren
INC		Inkrementieren

6.2.12 Umwandlungsfunktionen

Operation	Operand	Funktionsbeschreibung
ITD		Wandlung INT nach DINT
ITB		Wandlung INT nach BCD
DTB		Wandlung DINT nach BCD
DTR		Wandlung DINT nach REAL
BTI		Wandlung BCD nach INT
BTD		Wandlung BCD nach DINT
RND		Rundung zur nächsten ganzen Zahl
RND+		Rundung zur nächstgrößeren Zahl
RND-		Rundung zur nächstkleineren Zahl
TRUNC		ohne Rundung
INVI		INT-Einerkomplement
INVD		DINT-Einerkomplement
NEGI		INT-Negation
NEGD		DINT-Negation
NEGR		REAL-Negation
ABS		REAL-Betragsbildung

6.2.13 Sprungoperationen

Operation	Operand	Funktionsbeschreibung
SPA	Ziel	Sprung absolut (unbedingt)
SPB	Ziel	Sprung wenn VKE = 1
SPBB	Ziel	Sprung wenn VKE = 1 (VKE speichern)
SPBN	Ziel	Sprung wenn VKE = 0
SPBNB	Ziel	Sprung wenn VKE = 0 (VKE speichern)
SPBI	Ziel	Sprung wenn BIE = 1

SPBIN	Ziel	Sprung wenn BIE = 0
SPZ	Ziel	Sprung bei Vergleichsergebnis = 0
SPN	Ziel	Sprung bei Vergleichsergebnis ≠ 0
SPP	Ziel	Sprung bei Vergleichsergebnis > 0
SPPZ	Ziel	Sprung bei Vergleichsergebnis >= 0
SPM	Ziel	Sprung bei Vergleichsergebnis < 0
SPMZ	Ziel	Sprung bei Vergleichsergebnis <= 0
SPU	Ziel	Sprung bei Vergleichsergebnis ungültig
SPO	Ziel	Sprung bei Overflow
SPS	Ziel	Sprung bei speicherndem Overflow
SPL	Ziel	Sprungverteiler
LOOP	Ziel	Schleife

6.2.14 Aufruf-Operationen

Operation	Operand	Funktionsbeschreibung
CALL FB		Sprung zum Funktionsbaustein
CALL FC		Sprung zur Funktion
CALL SFB		Sprung zum System-Funktionsbaustein
CALL SFC		Sprung zur System-Funktion
UC FB		Funktionsbaustein absolut aufrufen
CC FB		Funktionsbaustein bedingt aufrufen
UC FC		Funktion absolut aufrufen
CC FC		Funktion bedingt aufrufen
BEA		Bausteinende absolut
BEB		Bausteinende bedingt
BE		Bausteinende
AUF	DB	Datenbaustein öffnen
	DI	Instanz-Datenbaustein öffnen
TDB		Datenbausteinregister tauschen

6.2.15 Indirekte Adressierung

Operation	Operand	Funktionsbeschreibung
LAR1		AR1 laden
LAR2		AR2 laden
	MD	mit Merkerdoppelwort
	LD	mit Lokaldatendoppelwort
	DBD	mit Datenbausteindoppelwort
	DID	mit Instanz-Datenbausteindoppelwort
LAR1		AR1 laden mit Inhalt aus Akku1
LAR2		AR2 laden mit Inhalt aus Akku1
LAR1	AR2	AR1 laden mit Inhalt aus A2
LAR1	P#	AR1 laden mit Zeiger
LAR2	P#	AR2 laden mit Zeiger
TAR1		Schreibe AR1
TAR2		Schreibe AR2
	MD	in Merkerdoppelwort
	LD	in Lokaldatendoppelwort
	DBD	in Datenbausteindoppelwort
	DID	in Instanz-Datenbausteindoppelwort

TAR1		Schreibe AR1 in Akku1
TAR2		Schreibe AR2 in Akku1
TAR1	AR2	AR1 nach AR2 transferieren
TAR		AR1 mit AR2 tauschen
+AR1		Addiere Akku1 zu AR1
+AR2		Addiere Akku1 zu AR2
+AR1	P#	Addiere Pointer zu AR1
+AR2	P#	Addiere Pointer zu AR2

6.2.16 Sonstige Operationen

Operation	Operand	Funktionsbeschreibung
NOP	0	Nulloperation
NOP	1	Nulloperation
BLD	konst	Bildaufbau

6.3 Integrierte Bausteine

Die Steuerungen der *S7-PCI315* Serie besitzen die nachfolgend gelisteten integrierten Standardbausteine.

6.3.1 Integrierte Systemfunktionen

SFC-Nr	SFC-Name	Kurzbeschreibung
SFC 0	SET_CLK	Setzen der Systemzeit
SFC 1	READ_CLK	Lesen der Systemzeit
SFC 6	RD_SINFO	Startinformation des aktuellen OBs auslesen
SFC 13	DPNRM_DG	Slave-Diagnose eines DP-Slaves
SFC 14	DPRD_DAT	Konsistente Daten eines DP-Normslaves lesen
SFC 15	DPWR_DAT	Daten konsistent auf einen DP-Normslave schreiben
SFC 20	BLKMOV	SPS-Variable in Zielbereich kopieren
SFC 21	FILL	SPS-Variable in Zielbereich vorbesetzen
SFC 22	CREAT_DB	Anlegen von Datenbausteinen
SFC 23	DEL_DB	Datenbaustein löschen
SFC 24	TEST_DB	Attribute eines Datenbausteins testen
SFC 25	COMPRESS	Ladespeicher komprimieren
SFC 28	SET_TINT	Stellen eines Uhrzeitalarms
SFC 29	CAN_TINT	Uhrzeitalarm anhalten (nicht ausführen)
SFC 30	ACT_TINT	Uhrzeitalarm freigeben
SFC 31	QRY_TINT	Status des Uhrzeitalarms
SFC 32	SRT_DINT	Starte Verzögerungsalarm
SFC 33	CAN_DINT	Unterbreche Verzögerungsalarm
SFC 34	QRY_DINT	Statusabfrage des Verzögerungsalarms
SFC 36	MSK_FLT	Maskieren eines synchronen Fehlerereignisses
SFC 37	DMSK_FLT	Demaskieren eines synchronen Fehlerereignisses
SFC 38	READ_ERR	Auslesen des Ereignisstatusregisters
SFC 39	DIS_IRT	Sperren der Asynchron- und Alarmfehlerbearbeitung
SFC 40	EN_IRT	Freigeben der Asynchron- und Alarmfehlerbearbeitung
SFC 41	DIS_AIRT	Verzögerung höherpriorer Asynchron- und Alarmfehlerbearbeitung
SFC 42	EN_AIRT	Freigabe höherpriorer Asynchron- und Alarmfehlerbearbeitung
SFC 43	RE_TRIGR	Nachtriggern des Watchdogs

SFC-Nr	SFC-Name	Kurzbeschreibung
SFC 46	STP	CPU Betriebszustand STOP
SFC 51	RDSYST	Systemzustandsliste (SZL) auslesen
SFC 64	TIME_TCK	Timer Tick
SFC 81	UBLKMOV	Block Move, der nicht unterbrochen werden kann

6.3.2 Integrierte Systemfunktionsbausteine

SFB-Nr	SFB-Name	Kurzbeschreibung
SFB 0	CTU	Vorwärtszähler (Counter Up)
SFB 1	CTD	Rückwärtszähler (Counter Down)
SFB 2	CTUD	Vorwärts- und Rückwärtszähler
SFB 3	TP	Zeitimpuls
SFB 4	TON	Einschaltverzögerung
SFB 5	TOF	Ausschaltverzögerung
SFB 32	DRUM	Schaltwerk zur Steuerung von Schrittketten

6.3.3 Integrierte Organisationsbausteine

OB-Nr	Beschreibung
OB 1	Hauptprogramm
OB 10 - OB 17	Uhrzeitalarm
OB 20 - OB 23	Verzögerungsalarm
OB 30 - OB 38	Zeitbausteine (zyklischer Aufruf)
OB 80 - OB 87	Fehlerbausteine
OB 90	Hintergrundbearbeitung
OB 100/OB 101	Neustart bzw. Wiederanlauf
OB 121/OB 122	Programmierfehler

7. Hardware

7.1 Interne und externe Spannungsversorgung

Hinweis: Hardware-Revision 3 der *S7-PCI315* SPS kann über den PCI Bus nur mit 5 V versorgt werden. Hardware-Revision 4 der *S7-PCI315* SPS kann über den PCI Bus mit 3,3 V bzw. 5 V versorgt werden.
Die *S7-PCI315* SPS kann über eine interne Spannungsversorgung von 3,3 V bzw. 5 V (über PCI Bus) sowie über eine externe 24V-Spannungsversorung versorgt werden. Der zulässige Bereich für die externe Spannungsversorgung beträgt 18 … 30 V.

7.2 Resetverhalten der *S7-PCI315* SPS

Die *S7-PCI315* SPS hat keine Reset-Verbindung über den PCI Bus zum PC. D.h. ein Reset des PCs beispielsweise über den Reset-Schalter wird nicht an die *S7-PCI315* SPS weitergegeben.
Der PowerOn-Reset wird von beiden Spannungsquellen (interne und externe) bedient.

7.3 RUN/STOP-Schalter

Das SPS-Programm in der *S7-PCI315* SPS kann über den Schalter in die folgenden Betriebszustände geschaltet werden:

- RUN
- STOP

Wenn *S7 für Windows*® oder STEP®7 auf der Steuerung eingeloggt ist, kann vom Programmiergerät der Betriebszustand ohne Verändern der Schalterstellung gewechselt werden.

Beachten Sie Folgendes: Dies kann dazu führen, dass vom Programmiergerät aus die Steuerung in STOP gesetzt wird, der Schalter jedoch noch in Stellung RUN steht und die Steuerung mit dem nächsten Reset der *S7-PCI315* SPS wieder in den Betriebszustand RUN geht und dieser Wiederanlauf unbeabsichtigt ist. Stellen Sie deshalb den Schalter auf STOP, um einen unbeabsichtigten Wiederanlauf zu verhindern.

7.4 Batterie

Die Batterie hat den Typ CR2032.
Die Nutzung der Batterie ist optional. Das SPS-Programm ist im Flash- Speicher gespeichert, wenn ein Bootprojekt erstellt wurde und muss nicht gepuffert werden.

Die Batterie wird jedoch benötigt zur Pufferung

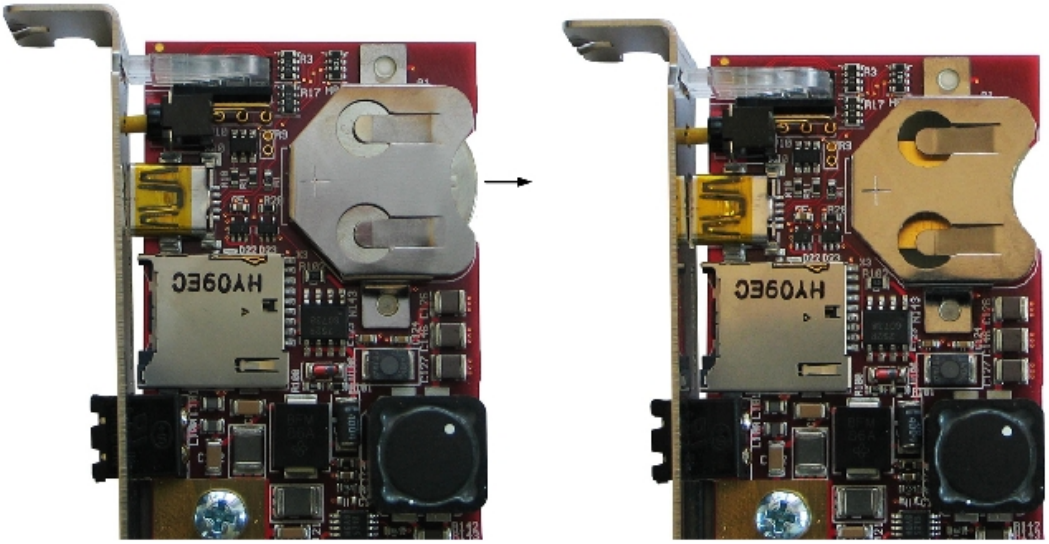
- der Uhrzeit
- remanenter Daten

Eine volle Batterie hat eine angenommene Lebensdauer von 1 Jahr.
Empfehlung: Wechseln Sie nach 12 Monaten die Batterie.

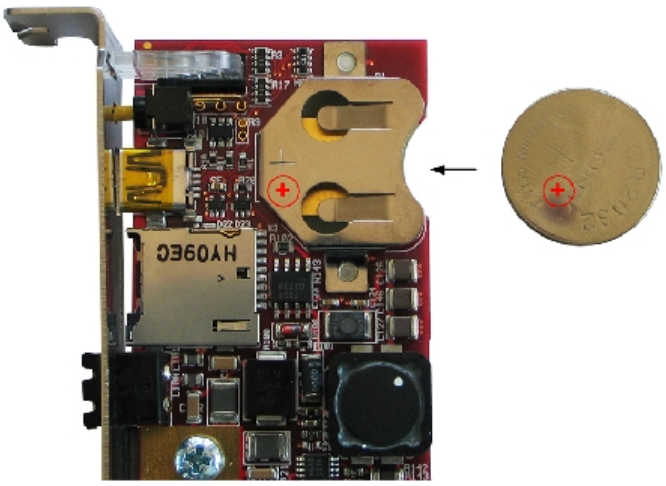
7.4.1 Batterie wechseln

	Stromschlaggefahr • Netzstecker des PCs ziehen und sicherstellen, dass der PC stromlos ist. • Erst danach das PC-Gehäuse öffnen und die *S7-PCI315* SPS montieren oder demontieren.

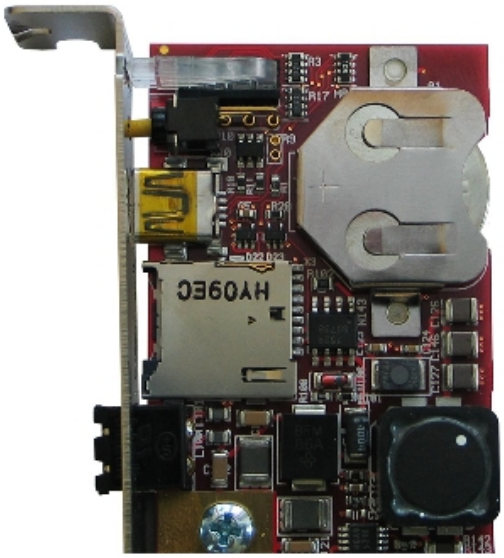
1. Ziehen Sie den Netzstecker des PCs.
2. Öffnen Sie das Gehäuse des PCs.
3. Demontieren Sie die *S7-PCI315* SPS.
4. Ziehen die *S7-PCI315* SPS Karte aus dem PCI Steckplatz.
5. Batterie entnehmen
   - Um die Batterie zu entnehmen, ziehen Sie diese seitlich aus dem Batteriehalter.



6. Batterie einsetzen
   - Verwenden Sie eine volle Batterie.
   - Beachten Sie die Polarität der Batterie. Im Bild dargestellt ist: Pluspol zeigt nach oben.



- Um die Batterie einzusetzen, schieben Sie die Batterie mit der richtigen Polung von der Seite ganz in den Batteriehalter ein.



7. Stecken Sie die *S7-PCI315* SPS auf einen freien PCI-Steckplatz.
8. Befestigen Sie die *S7-PCI315* SPS an der vorgesehenen Bohrung.
9. Schließen Sie das PC-Gehäuse wieder.
10. Verbinden Sie den PC wieder mit dem Stromnetz und schalten Sie ihn ein.

7.4.2 Batterie entsorgen

Wichtige Hinweise aus der europäischen Directive 2006/66/EC zum Recycling von Batterien:

	Wichtig: Batterien dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich verpflichtet, alle gebrauchten Batterien zurückzugeben, z.B. bei den öffentlichen Sammelstellen oder dort, wo Batterien verkauft werden.

Batterien sind mit dem Zeichen gekennzeichnet. Unter dem Zeichen befindet sich ggf. zusätzlich das chemische Symbol für das ausschlaggebende Schwermetall. Die chemischen Symbole Cd, Hg und Pb stehen für Cadmium, Quecksilber und Blei. Die Schadstoffe sind Schwermetalle, mit denen die Umwelt keinesfalls belastet werden darf.

7.5 LEDs

Bedeutung und Benennung der LEDs an der *S7-PCI315* SPS

LED-Benennung in der Gerätezeichnung	PROFIBUS DP
SYS (gelb / grün)	SYS (Systemstatus)
APL (gelb / grün)	APL (Application, *S7-PCI315* SPS
COM 0 (Kommunikationsstatus) (rot / grün)	COM (Kommunikationsstatus)
COM 1 (Kommunikationsstatus) (rot / grün)	(nicht verwendet)

7.5.1 LED SYS

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der System-LED beschrieben.

Farbe	Zustand	Bedeutung
Duo LED gelb/Grün		
(grün)	Ein	Betriebssystem läuft.
(grün/gelb)	Blinkend gelb/grün	Bootloader wartet auf Firmware.
(gelb)	Blinkend	Schwerer Systemfehler. SPS in Stop.
(gelb)	Ein	Bootloader wartet auf Software.
-	Aus	Versorgungsspannung für das Gerät fehlt oder Hardwaredefekt.

7.5.2 LED APL

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der Applikations-LED beschrieben.

Farbe	Zustand	Bedeutung
Duo LED gelb/Grün		
(grün)	Ein	SPS im Zustand RUN. SPS-Programm wird ausgeführt.
(gelb)	Ein	SPS im Zustand STOP. SPS-Programm wird nicht ausgeführt.

7.5.3 PROFIBUS DP-Master

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der LEDs für die *S7-PCI315* SPS beschrieben, wenn die Firmware des PROFIBUS DP-Master-Protokolls in das Gerät geladen wurde.

Farbe	Zustand	Bedeutung
Duo LED gelb/Grün		
(grün)	Azyklisch blinkend	Keine Konfiguration oder Stack-Fehler
(grün)	Zyklisch blinkend	PROFIBUS ist konfiguriert, aber Buskommunikation noch nicht von der SPS freigegeben
(grün)	Ein	Kommunikation zu allen Slaves hergestellt
(rot)	Zyklisch blinkend	Kommunikation zu mindestens einem Slave unterbrochen
(rot)	Ein	Kommunikation zu allen/einem Slave unterbrochen

7.6 Speicherkarte

Mit einer Micro SD-Karte und der Basisfirmware darauf, kann die *S7-PCI315* SPS auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

7.6.1 Voraussetzungen

- Die Speicherkarte darf max. 4 GB Speicherkapazität haben.
- Die Speicherkarte muss im Format FAT16 (kein FAT32) formatiert sein.
- Das HDSC Format wird nicht unterstützt.

7.6.2 Vorbereitungen

Kopieren Sie alle Dateien des Verzeichnisses C:\IBH softec GmbH\S7-PCI315\SD Image inklusive der Datei STARTUP.INI und des Verzeichnisses BACKUP und allen Unterverzeichnissen in das Wurzelverzeichnis einer leeren Micro SDKarte.

7.6.3 Vorgehen

- Die SD-Karte mit der Kopie des Verzeichnisinhaltes bereit halten.
- PC mit der S7-PCI315 SPS spannungslos machen. Falls verwendet, die externe Spannungsversorgung ausschalten.
- Die SD-Karte in den Kartenslot einführen bis diese einrastet.
- PC wieder mit Spannung versorgen.
  Das Gerät lädt die Firmware und dabei zeigt die SYS-LED folgende Zustände an: Schneller Wechsel zwischen grün und gelb (für ca. 8 s), dann gelb an (für ca. 10 s), dann kurz aus und abschließend grün an.
  Das Gerät hat danach die Werkseinstellung.
- Entfernen Sie die SD-Karte wieder aus dem Kartenslot.

8. Wissenswertes

Die neuesten Treiber für die *S7-PCI315* Serie finden Sie auf unserer Homepage.
Die *S7-PCI315* ist vollständig mit *S7 für Windows*® oder STEP®7 programmierbar, sowohl Hardware als auch Software.

8.1 Fehlersuche

8.1.1 Allgemein

Prüfen Sie, ob die Voraussetzungen für den Betrieb der *S7-PCI315* SPS erfüllt sind.

8.1.2 Kabel

Prüfen Sie, dass die Pin-Belegung des verwendeten Kabels richtig ist.

8.1.3 Konfiguration

Prüfen Sie, dass die Konfiguration im Master zur Konfiguration des Slaves passt.

8.1.4 Diagnose mit dem Programmiergerät

Stellen Sie eine Verbindung mit dem PG zur *S7-PCI315* SPS her und prüfen Sie die Diagnoseanzeige im PG.

8.2 Fehlercodes im Diagnosepuffer

Zusätzlich zu den von STEP®7 bekannten Diagnosepuffereinträgen trägt die *S7-PCI315* Steuerung im Fehlerfall weitere Fehlercodes in den Diagnosepuffer ein. Diese sind nachstehend aufgelistet.

Diagnose-puffer-einträge	Treiber	Erklärung
0xA161	CIFX	Fehler beim Laden des cifX-Treibers
0xA162	CIFX	Fehler beim Öffnen des Sysdevice
0xA163	CIFX	Fehler beim Öffnen des Channels
0xA164	CIFX	Fehler beim Reset des Channels
0xA165	CIFX	Fehler bei Zugriff auf HostState
0xA166	CIFX	Fehler bei Zugriff auf BusState
0xA167	CIFX	Fehler beim Lesen des Eingangsbereiches PAE
0xA168	CIFX	Fehler beim Schreiben des Ausgangsbereiches PAA
0xA169	CIFX	Fehler beim Lesen des Eingangsbereiches Peripherie
0xA16A	CIFX	Fehler beim Schreiben des Ausgangsbereiches Peripherie
0xA16B	CIFX	Fehler beim Zugriff auf den SystemControlBlock

9. Technische Daten

9.1 Technische Daten SPS

	S7-PCI315
Arbeitsspeicher	256kB
Ladespeicher	256kB
Remanenter Speicher	voll remanent
Bearbeitungszeiten	0,200 µs/Instr.

PG-Funktionen mit STEP®7 oder *S7 für Windows®* über MPI/PROFIBUS, über Ethernet mit dem ISO-On-TCP (RFC1006) oder *IBHNet* Protokoll. Alternativ kann die Kommunikation auch über einen virtuellen PC-Adapter erfolgen.
Anbindung von Visualisierungen über MPI/PROFIBUS, ISO-On-TCP (RFC1006), das *IBHLink* Protokoll oder über den optionalen *IBH OPCServer* für den Visualisierungs-PC.

9.2 Technische Daten Hardware

	S7-PCI315
Systemschnittstelle	PCI V2.3, 33 MHz
Feldbus	PROFIBUS
LED	SYS, APL, COM0, COM1
Bedienelemente	RUN/STOP Schalter
Batterietyp	CR 2032
Speicherkarte	micro SD
PROFIBUS-Schnittstelle	DSub-Buchse, 9-polig; Potentialfreie RS-485-Schnittstelle
Anschluß externe Betriebsspannung	Rev 3: 5 V (4,5 ... 5,5 V), 500 mA REV 4: 3,3 V (3,1 ... 3,5 V), 700 mA 5 V (4,5 ... 5,5 V), 500 mA
Externe Betriebsspannung	18 ... 30 V DC
Maße (L x B x T)	120 mm x 90 mm 20 mm 130 x 121 x 22 mm über alles
Betriebstemperatur	0 ... 55 °C

9.3 Protokolle

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl unterstützter DPV0/DPV1	125
Maximale Anzahl aller zyklischer Eingangsdaten	3584 Bytes
Maximale Anzahl aller zyklischer Ausgangsdaten	3584 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	244 Bytes/Slave
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	244 Bytes/Slave
Konfigurationsdaten	Max. 244 Bytes pro Slave
Parametrierungsdaten pro Slave	7 Bytes/Slave Standardparameter 237 Bytes/Slave applikations-spezifische Parameter
Baudrate	Feste Werte von 9,6 kBits/s bis 12 MBit/s Auto-Detektions-Modus wird nicht unterstützt.
Daten-Transport-Layer	PROFIBUS FDL
Einschränkungen	DP V1 Dienste Klasse 1 und 2 nicht unterstützt DP V2 Dienste sind nicht implementiert